

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

DE

L'ANTISEPSIE MÉDICALE

Par le D^r Georges-Henri LEMOINE

Chef de clinique des maladies mentales de la Faculté,

Ancien préparateur du cours d'anatomie générale,

Lauréat (prix des thèses, médaille d'argent) de la Faculté de médecine de Lyon,

Ancien interne des hôpitaux de Lyon et de l'Asile départemental de Bron.

THÈSE

PRÉSENTÉE AU CONCOURS POUR L'AGRÉGATION

(Section de médecine et de médecine légale)

PARIS

A. PARENT, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MEDECINE

A. DAVY, Successeur

52, RUE MADAME ET RUE CORNEILLE, 3.

1886

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

DE
L'ANTISEPSIE MÉDICALE

THÈSE

PRÉSENTÉE AU CONCOURS POUR L'AGRÉGATION

(Médecine et médecine légale)

PAR

Le D^r Georges-Henri LEMOINE

Chef de clinique des maladies mentales de la Faculté,

Ancien préparateur du cours d'anatomie générale,

Lauréat (prix des thèses, médaille d'argent) de la Faculté de médecine de Lyon,

Ancien interne des hôpitaux de Lyon et de l'Asile départemental de Bron.

PARIS

A. PARENT, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

A. DAVY, Successeur

52, RUE MADAME ET RUE CORNEILLE, 3

1886

CONCOURS D'AGRÉGATION

MÉDECINE ET MÉDECINE LÉGALE

Membres du Jury :

Président : M. HARDY.

Juges : MM. POTAIN.

CHARCOT.

BOUCHARD.

DAMASCHINO.

LÉPINE, de Lyon.

ROGER, *membre de l'Académie de médecine*.

STRAUS, *agrégé*.

Candidats :

BALLET.

BARTH.

BOINET.

BRISSAUD.

BROUSSE.

CHAUFFARD.

CHUFFARD.

DE BEURMANN.

DÉJERINE.

DUBREUILH.

GAUCHER.

GRENIER.

LANNOIS.

LEMOINE.

LETULLE.

LOBER.

MOUSSOUS.

PARISOT.

SARDA.

SIMON.

WEILL.

DE

L'ANTISEPSIE MÉDICALE

AVANT-PROPOS.

Les maladies épidémiques, contagieuses et virulentes sont demeurées, jusqu'à une époque toute voisine de nous, un véritable opprobre pour la médecine. Contre ces maladies en effet, le médecin ne pouvait rien ; il ne savait qu'assister en spectateur à leur évolution souvent mortelle, heureux si parfois il en pouvait combattre les symptômes d'une façon heureuse, par l'emploi de quelques médications empiriques. Seule, grâce au génie de Jenner, la variole échappait à la loi commune. Pasteur, en établissant sur des bases solides la nature vivante de la virulence de la contagion, a changé du coup la face des choses. Avec lui, toute maladie virulente est devenue fonction d'un microbe, découvert ou à découvrir. Il s'est emparé de ces virus vivants ; il a su en atténuer quelques-uns et les changer en vaccins, en modifiant ainsi du tout au tout la notion générale de la vaccine, telle

qu'elle ressortait des travaux de Jenner et de ses successeurs. Un même organisme pathogène est devenu entre ses mains tout à la fois le poison morbide et le remède préventif de l'empoisonnement.

Avec le virus rabique, Pasteur a fait plus encore. Ici l'organisme pathogène restait inconnu, et cependant il réussit à transformer par l'atténuation méthodique la matière vivante infectée en une substance vaccinale : la plus puissante de toutes celles connues puisqu'elle est efficace à prévenir le mal, même pendant toute une période de la durée de son incubation.

En même temps, parallèlement aux méthodes de vaccination découvertes par Pasteur, et les ayant même précédées, s'établissaient en chirurgie d'autres méthodes, applicables à des maladies contagieuses non justiciables d'une vaccine quelconque puisque leur première atteinte ne donne aucune immunité pour l'avenir. Ce sont les méthodes antiseptiques proprement dites, opposées surtout à la septicémie et à la pyohémie, dont Lister et Alph. Guérin furent presque simultanément les fondateurs et qui ont trouvé dans la suite leur point d'appui dans les théories microbiennes.

L'application de ces méthodes ou de méthodes similaires aux maladies infectieuses d'ordre médical, tel est l'objet de ce mémoire.

L'antisepsie, méthode antiparasitaire seconde, infiniment moins sûre et moins bien déterminée que celle des vaccinations, commence à peine, il faut le dire, à s'introduire dans le domaine médical à la suite des travaux du professeur Bouchard qui, à notre connaissance du moins,

en a le premier donné la formule en médecine, quand dans une communication lue au Congrès de Copenhague il montra l'inanité des objections qu'on pouvait lui opposer et posa les bases sur lesquelles on pouvait l'établir.

« On ne conteste plus, dit-il, la valeur de l'antisepsie chirurgicale, mais on oppose à l'antisepsie médicale une fin de non-recevoir absolue. On dit que l'agent infectieux étant dans l'intimité de l'organisme, il faudra pour l'atteindre imprégner tout l'organisme de la substance antiseptique, qui impressionnera également les cellules humaines et les cellules de ferment et qui tuera le malade avant de tuer le microbe.

« Ce sophisme peut être réfuté par trois arguments :

« 1° Il est des substances inoffensives pour l'homme, qui tuent, je ne dis pas les microbes, mais certains microbes. L'oxygène indispensable à l'homme empêche la vie de toute une catégorie de ferments ; l'argent, à dose insignifiante pour un organisme animal, arrête le développement d'un aspergillus.

« 2° Il y a des maladies médicales, la dysenterie, le choléra, la diphthérie, etc., où l'agent infectieux est, au moins pour un temps limité, à la surface de certains organes et pourrait être atteint localement sans imprégnation de toute l'économie par la substance antiseptique.

« 3° La thérapeutique antiseptique médicale ne se propose pas de tuer le microbe, comme on le répète fausement, elle se propose seulement d'entraver sa pullulation. En effet, quand dans les maladies infectieuses, la victoire se décide en faveur des ferments, c'est parce que

ces derniers se renouvellent incessamment, parce que de nouveaux combattants, toujours plus nombreux, succèdent à ceux qui se sont usés dans la lutte pour la vie, contre les cellules animales... On peut espérer que des modifications peu considérables de l'organisme humain infecté pourraient entraver la pullulation indéfinie de certains microbes qui l'auraient déjà envahi » (1).

Tels sont les principes généraux de l'antisepsie médicale proprement dite. C'est d'elle que nous nous occuperons exclusivement ici, rejetant l'étude des vaccins comme étrangère, par son essence et sa définition même au sujet que nous voulons traiter, dont on verra bientôt que le champ est déjà bien vaste.

(1) Bouchard. Communication faite au Congrès de Copenhague. De l'antisepsie dans les maladies infectieuses. *Revue de médecine*, 1884.

Déjà auparavant, l'antisepsie appliquée à l'obstétrique et au traitement des maladies des femmes, avait fait de grands progrès entre les mains des accoucheurs, notamment du professeur Tarnier et de Pinard. Mais la communication de Bouchard fut l'origine de nombreuses recherches, en France et à l'étranger, ayant pour but de substituer aux anciennes méthodes de traitement employées contre les maladies contagieuses, la méthode rationnelle antiseptique. Enumérer ici tous ces travaux serait fastidieux ; nous en ferons l'historique au cours des différents chapitres.

INTRODUCTION.

I

Lorsqu'une perte de substance, d'ordre traumatique ou chirurgical, a fait communiquer le milieu intérieur de l'organisme, constitué par le tissu connectif et ses contenus, avec le milieu extérieur, la porte est largement ouverte aux germes pathogènes. Les parasites de divers ordres qui sont capables d'établir la suppuration, peuvent alors s'insérer sur la surface exposée, y pulluler, et, en s'y localisant, y produire leurs effets. Bien connus, Avec eux, les parasites septiques peuvent donner à l'évolution de la perte de substance un caractère particulier. Parfois les effets de ces contagies demeureront locaux ; le mauvais aspect des plaies, leur odeur putride, leur transformation en traumatisme infecté par la pourriture d'hôpital ou les manifestations diphthéroïdes, viendront alors rendre l'évolution normale vers la guérison plus tardive et plus complexe en marchant à sa traverse et en l'entravant. Dans d'autres circonstances, qui trop souvent devenaient la règle avant l'application des méthodes listériennes, les parasites semés à la surface de la plaie se répandront au delà, infectant sur de larges espaces le tissu cellulaire, ou, transportés dans toutes les

parties de l'organisme par le mode de diffusion dit métastatique, iront former des colonies dans une multitude de points, infecter l'organisme entier, et produire, comme conséquences secondes des traumatismes initiaux, de véritables maladies générales : la pyohémie, les divers modes de septicémie, la diphthérie généralisée par exemple. Théoriquement, les méthodes antiseptiques, qui dans leur essence ont pour but, et quand elles sont bien appliquées ont pour résultat d'empêcher les plaies de devenir un terrain de culture convenable pour les organismes déposés à leur surface, ont coupé court à un tel mode d'intoxication.

Pasteur a démontré par des expériences décisives que, dans l'état de santé, les tissus et les humeurs entrant dans la constitution du stroma de l'organisme, de son milieu intérieur considéré dans le sens le plus général, sont absolument purs de tout parasite comparable à ceux qui, en chirurgie, deviennent l'origine de l'infection des plaies. Le sang, la lymphe, l'urine même sont dans ce cas, et, recueillis avec des précautions convenables, se conserveront indéfiniment sans devenir le siège de fermentations dues à des micro-organismes figurés.

Cette notion, d'ailleurs parfaitement exacte, du moins en ce qui regarde l'homme et les animaux supérieurs similaires (1), semblait exclure a priori l'hypothèse d'actions morbigènes dues, en dehors de tout traumatisme, à l'introduction dans l'organisme de parasites analogues à ceux qui trouvent dans les plaies et dans les solutions

(1) Raphael Blanchard. Organismes inférieurs existant dans le sang des grenouilles. *Zoologie méd.*, p. 69, 1886.

de continuité quelconques leur point d'insertion. Aussi dans l'ordre médical pur le problème de la nature parasitaire d'une série d'affections semblables dans leurs allures, et cela d'une manière frappante, aux affections chirurgicales dont le caractère microbien était avéré, souleva-t-il, dès qu'il fut posé, des controverses dont la période n'est pas encore close. Cependant, des faits positifs sont venus montrer que dans une multitude de circonstances, pour une même maladie et pour toutes ses déterminations locales, un parasite le plus ordinairement de l'ordre des schizomicètes pouvait être retrouvé, et poursuivi dans toutes les lésions si disséminées qu'elles fussent au sein de l'organisme contaminé. Tel est, par exemple, le cas de la fièvre typhoïde. Qu'on examine une plaque de Peyer, ou un ganglion mésentérique, une nappe inflammatoire développée dans la muqueuse du larynx, une coupe du rein devenu le siège de la néphrite dothiëmentérique, ou enfin l'urine émise par ce même rein et recueillie chez l'homme par le cathétérisme, sur tous les points lésés et répondant à l'incitation morbigène chacun à sa manière, on retrouvera identique à lui-même le bacille décrit par Eberth et Bouchart. J'ai cité un exemple, on pourrait en chercher un autre et le trouver dans la variole, dont toutes les lésions disséminées renferment la bactérie bien connue depuis les premiers travaux de Weigert. Or, pour infecter l'organisme, la fièvre typhoïde et la variole, pour ne citer que les deux exemples que nous avons choisis, n'exigent pas une plaie ouverte. L'homme sain les contracte sans que son tégument ou que ses mu-

queuses présentent la moindre solution apparente de continuité. Il faut donc que dans cet organisme, qui semble fermé au premier abord et dont toutes les humeurs, les liquides et les tissus interstitiels sont purs, il existe néanmoins des portes d'entrée si non d'emblée accessibles aux germes pathogènes venus des milieux extérieurs, du moins capables d'être, dans des circonstances déterminées, forcées par eux pour ainsi dire. La connaissance de ce dispositif est, croyons-nous, la première à acquérir si l'on veut savoir en quoi consiste essentiellement l'antisepsie médicale : quels en sont l'objet, le but, les moyens ; et, puisqu'il s'agit ici d'une méthode nouvelle, son avenir.

II.

Partout où pénètrent l'air extérieur et les aliments, les germes pathogènes des divers ordres peuvent tomber sur les surfaces qui limitent le milieu intérieur de l'organisme et le séparent du milieu extérieur. Ces surfaces sont la peau et les membranes muqueuses : depuis l'origine de l'édification de l'organisme à l'état fœtal, ces deux ordres de formations tégumentaires sont tapissées par les épithéliums ; ce sont les épithéliums qui constituent la barrière à franchir. En leur état d'intégrité, les épithéliums forment des couches de revêtement continues, au sein desquelles ne pénètrent jamais les vaisseaux ni sanguins ni lymphatiques, c'est-à-dire les voies d'absorption et de diffusion des deux ordres. Les cellules

épithéliales sont soudées entre elles par un ciment ; la couche de revêtement qu'elles forment se poursuit sans s'interrompre jusque dans les derniers culs-de-sac des glandes ouvertes sur les surfaces. Dans le domaine entier des épithéliums du type malpighien : sur la peau, la muqueuse de la bouche, de l'œsophage et du cloaque, une couche épidermique relativement solide s'étend à l'extérieur, imperméable même, dans la plupart des cas, à la diffusion des cristoalloïdes. Dans les voies aériennes et dans tout l'intestin, l'épithélium est limité par une ligne de plateaux solides de nature cuticulaire ; et l'ensemble de ces plateaux forme aussi une pellicule continue, car les cellules caliciformes à mucus ont, elles aussi, la cavité de leur coupe ou de leur urne limitée par une membranule exoplastique. Il semble donc que la surface entière, interne et externe de l'organisme, revêtue par les épithéliums, constitue une barrière infranchissable pour les petits parasites tels que ceux des grandes maladies infectieuses. Ils ne peuvent être, en effet, comparés pour l'énergie de leur puissance pénétrante, bien que beaucoup soient mobiles, ni à un globule blanc qui, lui, est capable de forcer les membranes, ni à plus forte raison à un embryon exacanthé tel que celui des tæniadés. Cependant cette barrière en apparence continue est sur une multitude de points, et pendant l'état de santé le plus parfait, à chaque instant forcée et détruite. Elle est criblée d'orifices microscopiques par l'action de ces mêmes globules blancs de la lymphe et du sang, auxquels nous comparions tout à l'heure l'action des microbes mobiles. Les éléments de la

lymphe, en même temps qu'ils sont, dans l'intimité des tissus, les agents les plus actifs, pour ne pas dire essentiels, des mutations organiques dont ces derniers sont le théâtre, vont devenir, par un contraste inattendu, de véritables agents d'effraction, ouvrant largement, par une série de pertes de substance microscopiques, des portes innombrables par lesquelles vont pénétrer dans le milieu intérieur les organismes pathogènes des différents ordres.

Les globules blancs de la lymphe, en effet, après être sortis des capillaires sanguins par la diapédèse, n'accomplissent pas tous leur voyage circulaire au travers des tissus pour rentrer dans les voies canaliculées de la lymphe et de là de nouveau dans le sang. Un grand nombre échappent à ce cycle, prennent une marche divergente, viennent aborder les surfaces épithéliales, les pénètrent, et de là tombent dans le monde extérieur. C'est à ce groupe que mon maître, le professeur Renaut, a donné le nom de *groupe aberrant* des éléments de la lymphe (1). Considérons d'abord ce qui se passe dans l'intestin. Sur une multitude de points, le derme muqueux est infiltré de cellules lymphatiques; on trouve ces dernières engagées dans l'épaisseur de l'épithélium; on en trouve d'autres à la surface et mélangées au mucus intestinal. Au-dessus des grandes masses de tissu réticulé formant les follicules isolés ou agminés en plaques de Peyer, on peut saisir ces mêmes globules en voie

(1) J. RENAUT. *Comptes rendus de l'Académie des sciences* (note sur l'épithélium fenêtré et les stomates temporaires des follicules clos de l'intestin du lapin, 1883).

d'issue et constater un fait de toute importance. Qu'on imprègne d'argent la tête ou portion saillante d'un des follicules clos entrant dans la constitution d'une plaque de Peyer chez le lapin : on verra que non seulement le revêtement épithélial de cette tête est infiltré de globules de la lymphe, que ses cellules constitutives sont remaniées, fenêtrées et comme réticulées par l'action de ces mêmes éléments, mais encore que la ligne de leurs plateaux cuticulaires en a été perforée d'une multitude de trous microscopiques qui donnent à la surface entière l'apparence d'une pomme d'arrosoir. Une innombrable série de *stomates temporaires* est ainsi ouverte, stomates par lesquels, avant qu'ils ne se soient refermés, peuvent pénétrer librement et directement dans les voies de la lymphe les parasites qui habitent régulièrement, comme on le sait, la cavité intestinale. Ces parasites, d'une infinie ténuité, peuvent être, en effet, entraînés dans ces pores ouverts, soit par les courants de diffusion qui s'y précipitent, soit après avoir été captés par les globules blancs comme des particules étrangères, à la façon des globules de graisse émulsionnée. La lymphe, puis le sang, le tissu connectif, toute l'économie enfin seront donc aisément contaminés par cette voie pour peu que l'organisme offre un terrain favorable à la culture et à la pullulation des micro-organismes émigrés dans les tissus par la voie des stomates ouverts.

Voilà donc une découverte qui, du domaine de l'anatomie générale passe d'emblée dans celui de la pathogénie, tandis que de prime abord elle semblait ne devoir jeter quelque lumière que sur certains phénomènes phy-

siologiques obscurs de l'absorption intestinale. Nous comprenons maintenant pourquoi dans la fièvre typhoïde les lésions marchent des plaques de Peyer et des follicules isolés aux ganglions mésentériques. Nous comprenons aussi pourquoi des crachats tuberculeux avalés par un phthisique pendant les efforts irréguliers d'expectoration vont s'insérer dans l'intestin, et produire, au niveau des appareils lymphoïdes de ce dernier, les lésions de l'entérite tuberculeuse qui se propage également par les lymphatiques.

C'est là aussi la clef de la production secondaire si souvent observée, la laryngite tuberculeuse. Dans le larynx comme dans toute l'étendue, d'ailleurs, de la surface muqueuse bronchique extérieure au poumon, des points, des follicules lymphatiques sont subjacents à l'épithélium, et ce dernier est incessamment criblé de stomates temporaires par les globules du groupe lymphatique aberrant en voie d'issue. Waldeyer et Stöhr (1) ont étendu à tout le pharynx et à la surface des deux ordres d'amygdales, gutturales et pharyngiennes, les résultats établis par le professeur Renaut pour la muqueuse de l'intestin. Dans les fosses nasales, surtout vers la partie postérieure où les follicules clos et les points lymphatiques sont nombreux, un mouvement semblable de diapédèse s'effectue incessamment au travers de l'épithélium de la surface. Il en résulte que dans

(1) STÖHR. Sur les amygdales et les glandes vésiculeuses de la base de la langue. *Arch. f. path. Anat. u. Physiol.*, Bd XCVIII. Heft 2. WALDEYER. Soc. de méd. interne de Berlin. (Sem. médicale, 1885.)

toute l'étendue des voies aériennes extra-pulmonaires le revêtement épithélial ne peut plus être considéré comme continu. Sur une multitude de points, il est incessamment envahi, pénétré, disloqué par les cellules lymphatiques; ainsi sont créées d'innombrables portes d'entrée, microscopiques il est vrai, mais par lesquelles à tout instant n'importe quels germes extérieurs pourront pénétrer.

En réalité donc, *la porte des muqueuses* (tant d'origine ectodermique que d'origine entodermique) *n'est pas close*; elle est ouverte aux petits germes extérieurs, aux bactéries, quand bien même elle pourrait paraître inaccessible à des parasites de dimensions plus élevées. L'on comprend maintenant que pour expliquer l'antique pratique chinoise des inoculations varioliques par l'introduction dans les fosses nasales de croûtes pulvérisées, il n'est pas besoin de faire intervenir le facteur incertain d'ulcérations nasales adventices. Par les fosses nasales, par le pharynx, par les voies bronchiques, par l'intestin, les parasites peuvent pénétrer. Ils le peuvent même jusqu'à un certain point par les muqueuses du type malpighien.

En effet, à la base de la langue, à la surface des amygdales gutturales, là où existent des appareils lymphoïdes subjacents et où la formation épidermique n'est pas solide comme sur la peau, on voit le corps muqueux délicat comme à la face extérieure de la cornée, infiltré de cellules lymphatiques, et les plans épidermiques perforés comme à l'emporte pièce par une multitude de petits trous, vestige chacun

du passage d'une cellule lymphatique aberrante. De même dans le vagin, sur le col utérin, partout où l'épithélium d'origine ectodermique est de constitution molle. Sur la peau même, dans les plis cutanés profonds interdigitaux, sous-mammaires, inguinaux, les cellules lymphatiques, comme l'a démontré Ranvier, filent incessamment dans les assises de cellules superposées et s'ouvrent un chemin au dehors. Ces points de la peau, on le sait, constituent des portes d'entrée faciles pour des substances insolubles telles que le mercure, les composés plombiques (Manouvrier, de Valenciennes). En est-il de même pour certains parasites extérieurs ? C'est là une question que l'on peut du moins poser.

En résumé l'organisme est accessible sans traumatisme ni vulnération préalable :

1^o *Par la porte ectodermique* : les muqueuses buccale, nasale, pharyngienne, trachéo-bronchique, c'est-à-dire par les points où pénètre l'air extérieur. Nous ajouterons que les voies bronchiques conduisent dans les alvéoles pulmonaires. Dans ces alvéoles et dans de certaines conditions viendront s'accumuler des parasites qui exerceront secondairement une action pathogène sur la paroi qui les limite, si seulement certaines conditions sont réalisées par le milieu ambiant : tel est le cas du micrococcus en capsule de Friedlander dans la pneumonie fibrineuse, et telle la cause de son développement dans l'alvéole quand il y trouve un milieu favorable à sa pullulation.

2^o *Par la porte que l'on pourrait appeler entodermique*. Celle-ci est également ouverte aux parasites

introduits avec les aliments, parasites qui pullulent avec les matières stercorales et celles en digestion dans l'intestin, et qui, par le canal cholédoque et le canal de Wirsung sont portés jusqu'au foie et au pancréas.

3° Par une porte d'entrée que l'on pourrait appeler *cloacale* : c'est le vagin confinant à la muqueuse utérine, si souvent réduite de par sa fonction même à l'état d'une plaie bourgeonnante et exposée; c'est la muqueuse de la vessie, des uretères et des bassinets; ce sont les voies rénales elles-mêmes. Là l'épithélium est à l'état de desquamation continuelle, la voie uréthrale peut servir d'entrée aux germes pathogènes du monde extérieur; l'insertion des germes est donc facile et chacun sait qu'elle est fréquente.

Ce sont ces trois voies d'introduction qu'il faut garantir contre les germes pathogènes pouvant déterminer un empoisonnement local ou général de l'organisme et par conséquent d'ordre septique si l'on s'en rapporte à la définition donnée par Littré (1). Cette défense est l'objet même de toute antisepsie médicale.

Pour cela, il suffirait théoriquement (et ce serait là même une méthode prophylactique absolue) d'obtenir la pureté parfaite des *circumfusa*, des *tacta* et des *ingesta*. Dans ces conditions le milieu intérieur ne pourrait être contaminé, fût-il même dans l'état le plus marqué d'imminence morbide. Si la maladie ne se produit pas dans l'organisme sain, c'est parce que le milieu intérieur

(1) Septique, *σπτικὸς*, de *σπένναι*, corrompre, qui produit la putréfaction. (Dictionnaire de médecine de Robin et Littré.)

résiste à la pullulation des germes. En effet dans l'état commun des choses, les portes d'entrée ordinaires demeurant ouvertes comme d'habitude et ni plus ni moins, la maladie ne se produit pourtant que dans deux conditions : 1° quand par hasard aux germes ordinaires supportés sans inconvénient, introduits et ensuite éliminés par petites masses, comme l'est le plomb dans les cas d'intoxication continue, viennent s'ajouter des germes pathogènes : 2° quand l'organisme, résistant jusque-là, fléchit et devient apte à se laisser envahir sans résistance suffisante.

Voilà pour l'organisme resté sain, si prédisposé d'ailleurs qu'il soit devenu à recevoir les contagies. Mais nous devons nous occuper maintenant d'une dernière condition. C'est le cas où, de par un processus morbide préalable et en vertu des lésions produites par ce dernier, de nouvelles portes, et cette fois-ci tout à fait adventices sont ouvertes à l'introduction des germes pathogènes. Tel est le cas classique d'un vésicatoire sur lequel viendra s'insérer secondairement l'organisme encore mal défini producteur de la diphthérie. Tel est encore le cas des lésions pustuleuses de la variole devenant l'origine d'une infection purulente secondaire. On pourrait multiplier ces exemples. Les lésions initiales du choléra ne deviennent-elles pas l'origine d'une septicémie particulière qui marque la période de réaction ? et l'influence mystérieuse et traditionnelle du rhume préalable sur le développement de la tuberculose, réduit en un axiome connu de tous dans une phrase devenue célèbre n'est-elle pas reportée de nos jours avec grande vraisem-

blance par Debove aux érosions produites dans les voies aériennes par le catarrhe, et permettant l'insertion plus facile du bacille tuberculeux à leur niveau?

On l'a dit : il serait puéril dans l'état de santé parfaite d'essayer de réaliser, au point de vue des ingesta, des circumfusa et des contacts l'antisepsie rigoureuse qui seule pourrait avoir en pareils cas une valeur préventive certaine. Seul, à notre connaissance, Sanctorius a passé sa vie dans sa balance et le fait n'est même pas certain. Mais dès que l'organisme fléchit et que la prévision, plus encore, l'imminence d'une maladie s'impose à l'esprit du médecin; dès qu'une affection préalable ouvre à des intoxications possibles des portes d'entrée aisément franchissables pour les germes; dès enfin qu'une épidémie se produit, la méthode antiseptique s'impose en principe parce que le péril est évident. Lorsque règnent le choléra ou la fièvre typhoïde, n'est-il pas évident que l'ingestion des eaux pures et non suspectes, des eaux de source qui, comme l'a montré Pasteur, ne renferment que peu ou point de germes, doit être immédiatement substituée à l'usage des eaux banales. En pleine épidémie de variole ou de scarlatine, ou à plus forte raison d'érysipèle, le malade atteint de coryza chronique ne doit-il pas être surveillé, et les ulcères de ses muqueuses soumis à l'action stérilisante des agents antiseptiques? L'antisepsie médicale, encore à ses débuts, doit donc être considérée comme une méthode commandée par l'occasion. La seule prophylaxie utile que l'on puisse faire, en effet, se réduit à deux chefs :

1° *Stériliser le milieu intérieur et le rendre impropre à la*

Lemoine.

pullulation des organismes dont on redoute l'introduction. En effet, si par exemple, l'*aspergillus niger* était pathogène on arriverait à ce résultat en imprégnant l'économie d'un sel d'argent quelconque, puisque l'*aspergillus* ne peut se développer dans un milieu ne contenant même que des traces infinitésimales d'un composé argentique (Raulin). Or, on fait précisément de l'antisepsie de cet ordre en soumettant à l'influence continue du principe actif du quinquina un homme vierge de la malaria qui doit passer d'un milieu sain dans un autre où règne l'influence paludéenne. Cette première méthode semble la seule applicable à la prévention des maladies qui ne créent pas l'immunité par une première atteinte, ou de celles qui la créent, mais dont on ne connaît pas encore les vaccins.

2^e La seconde méthode est la *vaccination* ; applicable aux maladies qui, comme la variole, le charbon, la rage, ne récidivent pas ou du moins créent l'immunité pour un temps très long, après qu'elles se sont produites, soit sous la forme ordinaire, soit sous la forme atténuée ; les vaccinations n'entrent pas dans le cadre de notre sujet.

Elles ressortissent en effet à un ordre tout particulier de faits et de méthodes si distincts de ceux que comportent les moyens antiseptiques généraux actuellement connus, qu'à moins d'étendre à l'infini la portée du titre même de cette thèse, nous ne pouvons nous en occuper en détail. Il nous a semblé au contraire que nous devons simplement nous demander en face de la question proposée, dans quelle mesure les antiseptiques sont appli-

cables au traitement des états morbides d'ordre purement médical; soit pour en empêcher la production imminente; soit pour localiser l'action des agents pathogènes sur les points envahis déjà par eux avant toute intervention; soit enfin pour empêcher le développement successif du germe (qui parfois crée le danger principal) au niveau et à partir de lésions initialement bénignes et sans importance autre que leurs effets locaux, si elles ne deviennent pas le siège de contaminations intérieures. Ces points éclaircis, nous entrerons dans le détail et nous aborderons en particulier l'*antisepsie des surfaces*, surfaces d'origine ectodermique, surfaces d'origine entodermique, surfaces appartenant au système général du cloaque. Nous verrons enfin si, quand les diverses portes d'entrée ont été forcées et que les agents infectieux se sont répandus dans le tissu connectif, dans la lymphe ou dans le sang, on peut dès aujourd'hui tirer de nos connaissances théoriques actuelles sur l'antisepsie une méthode défensive applicable au milieu intérieur contaminé. Il ne peut être question d'une méthode nettement arrêtée; la question est de savoir seulement si d'ores et déjà on peut en poser les prolégomènes.

CHAPITRE PREMIER

PROLÉGOMÈNES.

PRINCIPES GÉNÉRAUX DE L'ANTISEPSIE MÉDICALE.

1. — L'antisepsie s'adresse aux maladies infectieuses. — Malignité. — Contagion. — Épidémicité. — Maladies qui vaccinent. — Maladies qui ne vaccinent pas. — Maladies qui prédisposent à une nouvelle atteinte. — Notions générales sur les conditions d'existence des germes pathogènes. — Leurs produits. — Leur lutte avec l'organisme.

Selon la conception de l'antisepsie médicale et des limites que nous venons d'adopter, faire de l'antisepsie sur un point donné, c'est s'opposer à la pullulation dans ce point d'un ferment figuré pathogène. Rendre ce point impropre préalablement au développement de pareils germes, c'est faire de l'asepsie médicale; diriger une médication contre les lésions produites par l'action des germes, c'est faire de la médication symptomatique ou plutôt commandée par la présence et l'importance des lésions en tant que lésions même. Nous sortons ainsi des méthodes antiseptiques, théoriquement du moins; nous en sortons aussi quand nous cherchons à nous opposer par des moyens convenables à l'action des substances nocives (ptomaïne, leucomaïne, produits toxiques de dédoublement) engendrées dans l'organisme par l'acti-

tivité, la vie même de ces ferments, comme l'est l'alcool dans la cuve où fermente le moût. Le médecin fait ainsi et à l'égard de ces poisons de la médication symptomatique et parfois de l'antidotisme pur. Mais dans la pratique, lorsqu'on est en présence d'une quelconque des maladies infectieuses connues, les diverses méthodes se mêlent, elles se prêtent un mutuel appui, et il est souvent difficile de les séparer les unes des autres. Dans ce qui va suivre néanmoins nous essayerons surtout d'exposer les méthodes qui portent leur action sur les parasites eux-mêmes, soit en les empêchant de vivre en un point donné, soit en entravant leur pullulation et leur diffusion, soit enfin, en réduisant l'activité de leur vie propre à un terme tel qu'ils deviennent incapables de produire, ainsi modifiés, les poisons redoutables que parfois ils élaborent lorsqu'ils peuvent poursuivre librement leur plein développement.

L'antisepsie médicale s'adresse aux maladies infectieuses ; elle poursuit cet élément de leur essence mystérieuse et insaisissable pour les anciens et qui constituait pour eux la *malignité*. Par les recherches de Pasteur, cette malignité, toujours si mal définie par les pathologistes d'autrefois, a réellement pris corps ; elle se réduit aux produits de deux facteurs. L'un semble consister dans le degré variable de virulence du parasite, l'autre est représenté par le degré, variable aussi, de la réceptivité de l'organisme atteint, et de sa résistance à l'action pathogène. La contagion consiste dès lors dans les circonstances qui déterminent le transport du germe morbide d'un organisme contaminé dans un

organisme sain. L'épidémicité n'est que la formation d'un milieu général où les germes pathogènes d'un même ordre sont devenus abondants dans l'air, les eaux, le sol, les ingesta des divers ordres, de manière à contaminer les organismes en état de réceptivité morbide.

Il convient de rappeler ici de nouveau qu'il est des maladies infectieuses qui vaccineinent, c'est-à-dire qui, à la suite d'une première atteinte, créent l'immunité pour un certain temps ; d'autres qui ne créent nullement cette immunité ; d'autres enfin qui, par une première atteinte, prédisposent à une seconde et par cette seconde à une troisième, etc. La fièvre typhoïde et la variole sont du premier type, la septicémie puerpérale est du second, l'érysipèle et la tuberculose sont du troisième. Mais ici une difficulté considérable se présente ; il est des maladies qui créent l'immunité, qui sont contagieuses, qui se comportent absolument à la façon des maladies parasitaires avérées, dont le vaccin même est trouvé et dont cependant le parasite n'est pas connu : c'est le cas de la rage ; il ne l'est pas davantage dans la scarlatine et dans la rougeole. Un parasite, en effet, n'est reconnu pathogène pour une affection bien déterminée, que si, comme celui du charbon, isolé à l'état de culture pure, il reproduit la maladie initiale sur un animal de même espèce ou d'espèces similaires. Si donc on peut admettre, en thèse générale, avec Bouley (1), que toute maladie virulente et inoculable est fonction d'un microbe, la dichotomie proposée par le professeur Grancher, et qui divise les mala-

(1) Bouley. De la nature vivante de la contagion, 1883.

dies en parasitaires et en trophiques, n'est que l'expression des tendances de la médecine actuelle ; mais elle ne prendra toute sa valeur que par un ensemble de démonstrations à venir.

L'antisepsie médicale doit compter avec ces données. Bien que la découverte de l'atténuation du virus de la rage et sa réduction en un vaccin vrai ait montré entre des mains comme celles de Pasteur que la science et ses méthodes peuvent avoir raison des organismes pathogènes, même alors qu'il a été impossible de les déterminer et de les isoler, bien qu'une longue période soit probablement encore réservée à cette antisepsie empirique, toute de tâtonnements, il n'en est pas moins vrai que l'antisepsie a dès maintenant largement à compter avec la connaissance préalable des divers microbes existant dans l'organisme, soit à l'état d'hôtes des surfaces épithéliales, soit à l'état de germes véritablement pathogènes.

Les schizomycètes, microbes ou bactéries, insérés sur les surfaces organiques ou même introduits artificiellement dans le milieu intérieur ont des modes de vie, des modes d'activité, de multiplication et de diffusion bien différents. Les uns sont absolument innocents pour un organisme donné, tandis qu'ils peuvent être pathogènes pour d'autres. Le professeur Bouchard a fait remarquer que, dans l'état normal, la cavité intestinale est remplie d'une multitude de micro-organismes figurés. Des cocci, des bacilles, parfois même imitant la forme de ceux auxquels on a attribué les actions pathogènes les plus redoutables, vivent inoffensifs, soit dans

les fèces, soit dans les sécrétions, telles que celles de la muqueuse du cloaque (bacilles en virgule du mucus vaginal, Malassez). Dans les matières stercorales, les schizomycètes exercent cependant une action de toute importance bien mise en lumière par le professeur Bouchard. C'est la production des poisons solubles, des ptomaïnes incessamment absorbées en quantités infinitésimales et éliminées au fur et à mesure par le rein, comme l'est le plomb chez les saturnins dans l'intervalle des épiphénomènes morbides.

L'émonctoire vient-il à être brusquement oblitéré, ou les matières deviennent-elles plus abondantes, plus molles, mises en contact plus intime avec les surfaces, des accidents spéciaux constituant les diverses formes de la stercorémie de Bouchard, éclatent alors.

Ces produits de l'action des microbes, ces alcaloïdes imitant souvent les divers alcaloïdes définis en chimie, l'atropine, la conicine, ou agissant à la façon du curare, etc., sont souvent le principal et réel danger créé par la présence des schizomycètes à l'intérieur. Par lui-même alors le microbe ne tue pas ; ses excréta, les ptomaïnes tuent. L'antisepsie consiste alors à détruire le microbe ou à le chasser en l'évacuant en masses, ou encore à lui créer un milieu artificiel qui le rende incapable d'élaborer ses produits. Certains germes jouissent à la fois du double pouvoir de créer des lésions locales ou de se répandre par colonies métastatiques et d'élaborer des poisons solubles. D'autres enfin doivent leur nocuité au mode même de leur respiration. Aérobie, ils enlèvent dans la sphère de leur action et à la façon de

nouveaux venus plus actifs l'oxygène nécessaire à la respiration interstitielle des éléments anatomiques : cet oxygène dont le sang les avait chargés, qui les faisait vivre. Anaérobies, ils provoquent, pour s'emparer de l'oxygène combiné, des phénomènes de fermentation, c'est-à-dire des dédoublements également incompatibles avec la survie des éléments qui en sont le siège ; ils rejettent enfin comme des excréta les poisons solubles qu'ils ont formés, qui, repris ensuite, vont exercer plus loin leurs effets toxiques.

Arrivés au contact direct des surfaces perméables, et amenés par l'air, par l'eau et par les ingesta, portés de là, quand les circonstances le permettent, dans le milieu intérieur, ils y pullulent s'ils y trouvent un terrain propre à leur multiplication, ils créent sur divers points des lésions réactionnelles qui les combattent, les séquestrent ou les détruisent, à moins qu'elles ne soient insuffisantes pour limiter leur multiplication ou leur diffusion. Enfin, comme l'a montré le premier le professeur Bouchard, et comme l'ont vu depuis d'autres pathologistes, les organes excréteurs constituent, lorsque le milieu intérieur est envahi par les germes pathogènes, une voie puissante d'élimination de ces derniers. Telle est la raison d'être de la présence des parasites dans l'urine, dans les néphrites infectieuses communes.

Par la voie rénale s'opèrent alors incessamment des décharges bactériennes, en même temps que l'indol, le phénol, une série de substances solubles, vraisemblablement produites par l'activité des germes dans

les interstitiels des tissus, s'éliminent aussi par la même voie.

Tel est, en abrégé, le cycle accompli par les parasites pathogènes au sein de l'économie. Venus du milieu extérieur, insérés sur l'organisme, ils y vivent, satisfont à leurs fonctions, souvent l'empoisonnent par leurs excréta ou les produits de dédoublement résultant de leurs fonctions vitales. Si leur action n'est pas locale ou localisée, ils vont produire des colonies sur les points de l'organisme où ils peuvent le mieux vivre. Celui-ci se défend par les lésions réactionnelles, par les décharges glandulaires, les parasites sont éliminés par la voie des sueurs, parfois même par la gaine des poils (1). Il s'établit de la sorte une véritable lutte pour l'existence à la fois entre les microbes successifs insérés sur un même point et entre eux et l'organisme. La réaction de ce dernier détermine l'élimination du microbe ou reste insuffisante à la provoquer. L'organisme succombe alors.

Nous aurons l'occasion de montrer par des exemples que l'antisepsie médicale peut, dans de certaines conditions dont le nombre devient chaque jour plus grand, rétablir l'équilibre dans la lutte et, venant en aide à la réaction organique, lui donner l'avantage sur les germes, ses ennemis.

(1) Cornil, Leçon sur l'érysipèle. Journal des Connaissances médicales, 1884, p. 2.

II. — La stérilisation de l'organisme est-elle possible? —

Antagonisme entre certains états morbides et les maladies infectieuses. — Individus réfractaires au choléra, à la diphthérie, à la malaria. — Inversement, individus prédisposés par des maladies antérieures.

Il convient, tout d'abord, d'établir au moins le principe de la méthode antiseptique qui serait la plus puissante et rendrait toutes les autres inutiles si elle était applicable à chacune des maladies infectieuses connues prises en particulier. Je veux parler de la stérilisation préalable de l'organisme. C'est là, il faut l'avouer, une méthode que l'on ne fait aujourd'hui qu'entrevoir, mais dont les indications générales sont fournies par quelques cas particuliers. A ce point de vue, l'étude de ceux que nous appellerons les sujets réfractaires nous semble présenter un réel intérêt.

En pathologie humaine, on sait que certains états morbides très accusés et modifiant profondément la constitution générale de l'organisme, la crase du sang et des humeurs, comme auraient dit les anciens, réduisent l'individu à un état de mouvement nutritif tel que ses tissus deviennent impropres à l'insertion et à la pullulation de certains germes pathogènes. On sait, par exemple, combien rarement les cardiaques mitraux deviennent tuberculeux. Il en est de même des cancéreux, et l'on peut presque dire qu'il existe un antagonisme, sinon absolu, du moins relatif, entre la tuberculose d'une part, les cardiopathies mitrales et la carcinose de l'autre. Cet antagonisme est d'autant plus cu-

rieux à observer dans la carcinose, que presque toutes les formes si variables qu'elle affecte semblent réaliser les mêmes conditions générales d'immunité incomplète. C'est ainsi que le carcinome vrai, celui de la mamelle tout aussi bien que l'épithélioma de l'utérus, que les épithélioma tubulés du rectum, ne s'observent presque jamais concomitamment avec des lésions tuberculeuses en voie d'activité. Dans ces cas, le milieu intérieur a été modifié d'une façon profonde. Le sang des cancéreux offre les lésions particulières si bien décrites depuis longtemps par Malassez ; celui des mitraux est un liquide à activité abaissée qui devient si insuffisant qu'au bout d'un certain temps plus une seule molécule des tissus n'est réellement bonne et n'est plus le siège de mutations nutritives ou respiratoires régulières. Les bacilles de Koch, les zooglea de Vignal et Malassez n'ont que peu d'aptitude à vivre dans un pareil milieu.

Cet exemple donné, passons à ce qu'on pourrait appeler les réfractaires artificiels, et ici nous entrons de plein pied dans le domaine de l'antisepsie préventive. Il suffit de signaler l'immunité incomplètement établie, même au point de vue statistique, des individus ayant subi l'imprégnation cuprique, à l'égard du choléra (Bucq) (1). Paul Bert (2) a signalé une immunité analogue, et aussi pour le choléra, chez les ouvriers maniant le mercure et imprégnés de ce métal. Il eût été curieux, ainsi qu'il l'a fait observer, de savoir si les syphilitiques en cours de traitement mercuriel ont tous ou en majorité résisté à la

(1) Bucq. Académie de médecine. Séance du 30 mars 1880

(2) P. Bert. Communication à la Société de biologie, 1883

contagion dans les dernières épidémies. Mais cette statistique n'a pas été faite, à notre connaissance du moins, et à ce point de vue la solution du problème demeure en suspens. Il en est tout autrement de la question des rapports de l'imprégnation plombique avec la tuberculose ; l'antagonisme imaginé par Beau entre le saturnisme et la tuberculose n'existe pas (Renaut) (1). Quant à la question de savoir si l'imprégnation préalable de l'économie par le benzoate de soude rend l'organisme réfractaire à la diphtérie comme l'a soutenu Graham Brown (2), c'est là une question que l'on peut considérer comme à peine posée. Les recherches d'Antonio Cecci (3) ont infiniment plus de valeur, il aurait en effet démontré que l'usage continu du chlorhydrate de quinine rend réfractaire à la malaria et d'une manière permanente. Si ce fait était bien prouvé, il serait d'une importance fondamentale dans le domaine de l'antisepsie préventive. En dehors de sa valeur théorique, un tel procédé d'imprégnation montrerait en effet qu'un milieu intérieur saturé par les sels de quinine rend impossible la pullulation du parasite de la malaria, comme la trace d'argent coupe court à la végétation de l'*aspergillus niger*. La phy-

(1) J. Renaut. Thèse d'agrégation, 1875, p. 118, 119.

(2) Graham-Brown. Gazette hebdomadaire, 1880, p. 272.

(3) Cecci. Revue clinique de Bologne, 1884.

Les moutons auxquels on fait prendre pendant un certain temps divers hyposulfites deviendraient, d'après les expériences de Polli, réfractaires à l'inoculation du charbon. Cette immunité durerait même assez longtemps. (Polli, cité par Bouley. *De la nature vivante de la contagion*.)

siologie pathologique de l'action du sulfate de quinine dans les fièvres d'accès serait de la sorte vivement éclairée; et l'administrer dans la fièvre des marais se réduirait à faire l'antisepsie véritable du sang pour ce cas particulier.

On sait qu'à côté des états morbides qui semblent modifier le milieu intérieur de façon à le rendre impropre au développement d'un parasite donné, il en est d'autres qui prédisposent. La rougeole, la coqueluche, sont bien connues dans leurs rapports de cause à effet avec la tuberculose qui souvent les suit. Il en est de même de la scarlatine pour la diphthérie et l'on pourrait multiplier les exemples. Mais dans les cas cités, il semble que la prédisposition survienne principalement, soit par la création de lésions ulcéreuses soit par l'affaiblissement de la résistance générale de l'organisme. La coqueluche, la rougeole, amènent des desquamations épithéliales sur de larges surfaces dans les muqueuses aériennes. La voie est ouverte ainsi à tous les parasites, comme la preuve semble en être donnée par la thèse récente de Darier (1). Le parasite de la tuberculose peut venir à son tour et s'insérer à la surface des érosions produites par la maladie antérieure qui lui a de la sorte ouvert une multitude de portes fermées auparavant.

Dans de semblables conditions et eu égard à la tuberculose en particulier, une seule méthode est applicable, c'est la suralimentation qui, en modifiant le milieu intérieur et en augmentant, comme l'a montré Debove, la

(1) Darier. Thèse de Paris, 1885.

force de résistance de l'organisme, arrive à jouer par une sorte d'artifice le rôle d'une méthode stérilisante véritable. Mais à vrai dire ce n'est point l'affaire de l'antisepsie. L'antisepsie est de même étrangère à l'immunité qui résulte de la constitution, de la race, de l'âge et du climat. En résumé, de tout ce qu'on vient de dire il ressort qu'une seule action stérilisante paraît acquise : celle de l'imprégnation quinique opposée aux spirilles de la malaria et peut-être aussi de l'imprégnation de l'arsenic également opposé à cette maladie.

III. — Antisepsie préventive, asepsie. — Contagion directe et à distance. — Contagion par l'air, les eaux, les aliments, les produits d'excrétion, etc. — Nécessité de l'antisepsie préventive démontrée par des exemples.

Dans l'immense majorité des affections microbiennes, on le voit, lorsqu'il n'existe pas une vaccine du mal, on n'a pas de méthode certaine pour stériliser préalablement l'organisme. Il faut en outre répéter une fois de plus que dans le groupe si étendu des maladies infectieuses, un petit nombre seulement est justiciable des méthodes de vaccination ; ce sont celles qui une fois produites ne récidivent plus ou récidivent seulement à terme très éloigné. La méthode préventive se réduit donc en réalité pour les maladies dont on ne connaît pas le vaccin à la pratique, non de l'antisepsie, mais de ce que l'on a très bien appelé l'asepsie préalable. Une épidémie a commencé à se produire, et nous sommes en présence d'une maladie dont on peut puiser les germes dans le

milieu extérieur, l'air, l'eau, les aliments. C'est le cas pour ces maladies qui, comme la rougeole et la scarlatine sont, suivant l'expression de Bretonneau, transmissibles non pas seulement par le contact direct, mais encore à distance et « comme à portée de pistolet. » Je ferai remarquer que dans ce dernier cas même, et il se reproduit maintes fois, la difficulté est d'autant plus grande que le contagion n'a pas encore été reconnu isolé. L'asepsie préalable est néanmoins commandée par le danger même ; si l'on ne possède point de données suffisantes pour l'effectuer avec certitude, on est forcé de la tenter par un ensemble de moyens généraux empruntés à l'hygiène. Mais pour se faire une idée de l'asepsie il est nécessaire de recourir à des exemples.

C'est ainsi qu'actuellement il est démontré que les germes pathogènes de la septicémie puerpérale résident moins dans l'air que dans les produits qui viennent souiller les mains et les instruments des opérateurs. La première précaution à prendre est donc de rendre les instruments et les individus aseptiques. Les accoucheurs s'enterdisent l'entrée des salles d'autopsie, ils s'abstiennent de toucher les femmes près d'accoucher après avoir touché les accouchées contaminées. Les vêtements sont soigneusement désinfectés et surveillés. Avant de porter les mains dans les parties génitales on les lave au savon, puis avec la liqueur de Van Swieten. On fera même accoucher les femmes sous le spray phéniqué. Nous citons ces faits parce qu'ils sont réduits en pratique courante dans les grandes maternités. Théoriquement on peut espérer de prévenir ainsi le transport du con-

tage sur les points qui vont devenir ou sont déjà devenus le siège du traumatisme puerpéral. Mais ce n'est pas tout ; après avoir assuré ainsi la pureté des agents de transport possibles, il convient, puisqu'on ne peut stériliser l'organisme entier, d'assurer au moins l'asepsie préalable des surfaces au niveau desquelles vont s'ouvrir les portes d'entrée des parasites pathogènes. Les sécrétions vaginales normales sont loin d'être dans l'état qui précède l'accouchement dépourvues de parasites d'ordres divers. Ceux-ci, s'ils ne sont pas par eux mêmes pathogènes, peuvent du moins être soupçonnés de créer des milieux favorables à la germination et au développement de nouveau-venus nocifs (Lauton Brunton) (1). Pour éviter ce nouveau danger, on rend alors les surfaces aseptique, en soumettant par exemple plusieurs jours, plusieurs semaines même avant l'accouchement, les femmes à des injections bi-quotidiennes de liqueur de Van Swieten dédoublée. Immédiatement après l'accouchement, on répète d'heure en heure ces injections et dans ces conditions, comme le montrait dernièrement et d'une manière saisissante le Professeur Tarnier, l'on

(1) Les produits toxiques peuvent aussi, dit Lauton Brunton, préparer le terrain pour les bactéries. C'est ce qui résulte des recherches de Rossbach et Rosenberger, qui ont démontré que si on injectait de la papaine dans les vaisseaux d'un animal, des micrococci injectés ensuite se développaient dans le sang avec une rapidité extraordinaire. Le poison semblait avoir altéré le sang à un tel point qu'il devenait un terrain de culture exceptionnel. — L. Brunton. *Text. book of Pharmacology therapeutica and materia medica*. London, 1885.

Lemoine.

voit la septicémie puerpérale rétrograder devant l'asepsie et la mortalité des grandes maternités, ramenée au chiffre de 1/1000 qui à vrai dire devient bien peu éloigné du zéro théorique, si l'on compare ce rapport aux taux antérieurs si élevés de la mortalité dans ces mêmes milieux (1/100 environ.)

L'antisepsie obstétricale vient de nous fournir un premier exemple très complet par la raison même que la nature du contagé est ici connue et que les méthodes d'asepsie préalable opposées à son transport ou à sa germination, sont entrées dans la pratique et ont fourni des résultats positifs. Mais il est des maladies sur l'organisme pathogène desquelles on n'est pas absolument d'accord, ou bien dont on n'a pas déterminé exactement le véhicule. Ce sont les maladies infectieuses qui ne se transmettent pas régulièrement par le contact direct, dont les germes pathogènes, après être sortis des premiers sujets contaminés, vont souiller certains points du monde extérieur, y pulluler puis rentrer dans d'autres organismes, par la voie des ingesta par exemple. Le plus souvent ce sont les eaux qui constituent le milieu médiateur où pullulent les germes. C'est par les eaux ou les liquides ingérés, les légumes ou les aliments arrosés d'eaux impures que s'effectuent le transport et l'insertion sur des sujets nouveaux. Le fait est à peu près démontré pour la fièvre typhoïde et semble l'être aussi pour le choléra asiatique.

C'est ainsi que, sans remonter à l'épidémie célèbre de Pump's Bell et aux autres faits indiqués déjà antérieu

rement par Murchinson, Griesinger et une série d'observateurs, dans la dernière épidémie de Neuville-sur-Saône, Rondet a montré que tous les sujets atteints avaient puisé leurs boissons aux eaux des fontaines publiques, souillées par les déjections des deux premiers typhiques (1). Ceux, au contraire, qui avaient puisé leur eau dans les puits particuliers avaient échappé à la contagion. Pour le choléra asiatique, l'opinion de Koch est bien connue, il aurait retrouvé son bacille en virgule dans l'eau des thanks des villages indiens. L'épidémie de Craponné, celle de Saint-Remèze et des autres localités de l'Ardèche, étudiée par Bauveret, ne laissent guère de doute à cet égard. Si, au milieu de l'hiver dernier, Nicati et Ritsch, après la cessation de l'épidémie, retrouvaient le microbe en virgule abondamment répandu dans l'eau de l'Aroze, à Marseille, et en tiraient des conclusions dubitatives quant à la valeur pathogène de cet organisme figuré, combien cette opinion n'a-t-elle pas perdu de son importance à la suite de la réviviscence de l'épidémie cholérique marseillaise quelques mois après, dans le cours de l'été 1885? Il en faut conclure que l'asepsie préalable doit être considérée comme une des plus importantes à établir pour toute épidémie dothiéntérique ou cholérique. Cette asepsie consiste principalement dans l'usage des eaux pures, minérales ou de sources, ou bouillies, de lait également bouilli, de légumes toujours cuits. Dans ces deux cas, comme aussi

(1) Rondet. Lyon médical, 1885.

dans la dysenterie, l'asepsie préalable devra toujours se compléter par la stérilisation des excréta. Pureté des ingesta, pureté des voies digestives, stérilisation des excréta, telle est, en effet, la formule générale à laquelle se sont arrêtées toutes les grandes commissions médicales dans leurs instructions sur le choléra. Ces instructions peuvent, à ce point de vue, devenir applicables à l'antisepsie préventive d'une série de maladies infectieuses.

Cornil (1) insistait récemment, et avec raison, sur la nécessité de détruire les crachats des phthisiques aussitôt après qu'ils ont été expectorés. C'est encore faire de l'asepsie préventive que d'isoler les malades atteints de maladies contagieuses. C'est en faire encore que de soumettre, dans une salle de malades où se produisent des cas de laryngo-typhus, tous les dothiénentériques dont le larynx est encore sain aux pulvérisations faites dans la bouche à l'aide de la liqueur de Van-Swieten. Nous parlerons plus loin de cette méthode et des résultats qu'elle a donnés au professeur Renaut. Pour chaque maladie enfin, c'est-à-dire pour chaque germe pathogène, la connaissance des conditions nécessaires et favorables au développement du parasite et des conditions incompatibles avec ce développement pourra conduire à des notions utiles au point de vue de l'asepsie. C'est ainsi que Koch, en établissant que le microbe en virgule (quelle que soit d'ailleurs la valeur pathogène de cet

(1) Cornil. Leçons professées à la Faculté de médecine, 1884.

organisme figuré) ne peut généralement vivre que sur des surfaces humides, fournit à l'hygiène préventive la connaissance d'un fait qu'elle peut utiliser. Du même ordre est l'observation ancienne de Bretonneau, qui, dans l'épidémie de diphthérie de La Flèche, a montré que les crachats humides renferment le contagé de la diphthérie à l'état le plus actif, tandis que ceux qui sont desséchés ont, en grande partie, perdu leur virulence.

Ce que nous venons de dire suffira, je pense, pour montrer l'importance de l'asepsie préventive et la place qu'elle tiendra sans doute un jour dans les méthodes antiseptiques d'ordre médical. Ici du moins, quelques principes sont posés, quelques moyens sont connus. Nous allons aborder maintenant un autre ordre d'idées et entrer dans le cœur de notre sujet.

IV. — Antisepsie des surfaces de l'organisme. — Les germes sont insérés sur elles. — Il faut les empêcher de franchir les épithéliums et de pénétrer dans le milieu intérieur. — Lutte contre les microbes et les ptomaïnes. — Emploi des agents antiseptiques et des désinfectants.

Les organismes pathogènes n'ont pu être écartés par l'asepsie préalable ; ils se sont insérés sur un ou plusieurs points de l'organisme et occupent les cavités naturelles et les diverticules des muqueuses. Ils pullulent au sein des liquides de sécrétion, dans les matières intestinales, dans l'urine, etc., mais ils n'ont pas encore franchi la limite épithéliale qui les sépare du milieu in-

térieur. Dans certains cas, ils sont seulement disposés sur les surfaces; dans d'autres, il sont insérés sur l'épithélium et commencent à attaquer la barrière formée par lui. Dans tous ces cas, le rôle de l'antisepsie médicale commence. Le parasite ne sera, en effet, entraîné par aucun lavage. Il faut donc détruire sur place le germe pathogène s'il rentre dans la catégorie de ceux qui, fatalement, au bout d'un temps, franchissent l'épithélium et vont se répandre dans le milieu intérieur par diffusion métastatique. Il faut encore le détruire s'il est de l'ordre de ceux qui, sans tendance à la pénétration, agissent comme des ferments et élaborent des poisons solubles résorbables, les ptomaïnes, en un mot. Plus il est impossible d'essayer une énumération complète des divers cas, plus il est nécessaire de donner sur chaque point un exemple caractéristique. Le parasite du choléra, comme Strauss et Koch l'ont démontré, n'envahit pas le milieu intérieur. Tous les parasites que l'on rencontre dans cette maladie ont un habitat purement intestinal. D'une part ils déterminent dans l'intestin l'entérite interstitielle et desquamative suraiguë qui commande la partie la plus frappante du complexe symptomatique; d'autre part ils paraissent engendrer une substance soluble agissant sur le système nerveux et sur le cœur à la façon des sels de potasse. Cette substance, dont l'existence avait été prévue par Strauss et Roux paraît même, je crois, avoir été l'objet d'un commencement d'isolement par G. Pouchet. Dans ces conditions, le but et l'objet de l'antisepsie médicale c'est ou de

détruire la colonie parasitaire dans son ensemble, ou de troubler son évolution de façon à l'empêcher d'engendrer les poisons résorbables que produirait son activité. Dans ce cas particulier, on n'y est pas parvenu, mais la question est du moins posée pour les recherches ultérieures. Pour d'autres maladies que le choléra, la méthode a déjà donné des fruits; quels sont maintenant ses moyens?

Il faut le dire tout d'abord; en pareil cas, les moyens de l'antisepsie sont fort limités. Il ne peut être question en effet d'attaquer une plaie exposée à l'air et de le faire directement en localisant l'action de l'agent aux limites exactes du mal, comme on le fait en chirurgie. Il faut éviter, comme on l'a dit, que l'antisepsie, avant de tuer le microbe, ne tue ou n'empoisonne l'individu. Or, pour conduire, par des moyens médicaux, les antiseptiques sur le point occupé par les colonies microbiennes, on ne peut user que des voies naturelles.

Il ne s'agit plus ici d'étudier pour chaque maladie *et in vitro*, comme on l'a fait dans nombre de cas, l'action des différents antiseptiques connus sur les différents germes pathogènes connus également. A l'immense variété de ces derniers, force nous est d'opposer le très petit nombre d'agents n'offrant aucun danger ni pendant qu'ils cheminent, ni pendant qu'ils séjournent dans la cavité contaminée, c'est-à-dire n'ayant de pouvoir vraiment nocif que par rapport au parasite visé.

En thèse générale et dans la pratique, nous sommes forcément amenés à nous réduire à un petit nombre de substances.

Les unes, comme le sublimé, employées à petite dose sous la forme par exemple de liqueur de Van-Swieten, comme aussi l'iodoforme, l'acide borique, l'acide salicylique, ont une action antiparasitaire générale, le sublimé tenant la tête de la série. Nous verrons dans les chapitres consacrés à l'antisepsie médicale des différents organes pris en particulier, quelles sont les méthodes qui permettent de conduire ces agents jusqu'au point où les germes pathogènes pullulent. A côté de ces substances il en existe d'autres dont le rôle est infiniment moins général et qui, au lieu de détruire activement les germes, s'opposent à leur multiplication en donnant par exemple, au milieu où ils se développent, une réaction acide ou alcaline, peu ou point convenable à la pullulation du parasite. D'autres, enfin, comme une série de substances étudiées par Gosselin et Laborde, en particulier les solutions phéniquées faibles, s'opposent à l'absorption des produits dangereux engendrés par les microbes en déterminant le resserrement vaso-constrictif des réseaux vasculaires subjacents.

Il faut enfin dire que l'antisepsie des cavités closes renfermant des colonies parasitaires encore localisées doit, comme toute autre, dans tous les cas possibles, être appuyée par l'action parallèle des agents simplement absorbants et désinfectants. Tel est le rôle par exemple du charbon dans la méthode d'antisepsie intestinale instituée par le professeur Bouchard contre les phénomènes de putréfaction, qui jouent un si grand rôle dans le processus de la dothiéntérie. Si l'on y ajoute la surveillance rigoureuse de la liberté des voies d'excré-

tion telles que le rein, qui apportent à l'élimination des produits dangereux sécrétés par les microbes un concours toujours considérable et de premier ordre, on a posé les principes généraux de l'antisepsie médicale appliquée à la destruction ou à l'atténuation des colonies parasitaires, n'ayant pas encore exercé une action envahissante.

V. — Moyens de s'opposer au transport des organismes pathogènes. — Protection des surfaces contaminables.

Lorsque les germes morbides forment des foyers à la surface des membranes muqueuses, si ces germes sont extensifs, l'antisepsie médicale doit se donner pour but de les empêcher de s'étendre de proche en proche. En détruisant par le nitrate d'argent ou l'acide chlorhydrique, c'est-à-dire par deux véritables coagulants des substances vivantes, les plaques de diphthérie renfermées dans la gorge, Bretonneau pensait créer une méthode d'inflammation substitutive, mais en réalité il faisait déjà de l'antisepsie médicale. Il détruisait des foyers de germes, en vertu des principes exposés ci-dessus, dont il n'avait d'ailleurs aucune prévision. L'extension de la diphthérie aux voies aériennes constitue en effet le danger majeur de cette maladie infectieuse, puisque alors à son expression toxique générale vient s'ajouter un danger nouveau de nature toute mécanique. Prenons maintenant un autre exemple dans la dysenterie. Tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître que les lésions en sont presque exclusivement limitées aux parties

superficielles de la partie inférieure de l'intestin. De là, l'entérite spécifique gagne de proche en proche en remontant, il faudrait donc théoriquement empêcher la lésion de progresser en agissant sur son point d'insertion initial et d'autre part en faisant de l'asepsie sur les parties de l'intestin situées en amont. De même dans la tuberculose on sait, et c'est là une notion antérieure à celle du bacille que les crachats contaminent le larynx, ou avalés vont contaminer l'intestin. De là la nécessité d'une surveillance continue des surfaces contaminables secondairement. Chez les phthisiques une entérite et une laryngite épidémiques et en apparence simples, doivent être l'objet de tentatives énergiques de répression. On doit également assurer l'asepsie des surfaces autant qu'on le peut, soit par des pulvérisations quotidiennes de liqueur de Van-Swieten, quand il s'agit du larynx, soit par l'administration systématique de l'iodoforme quand il s'agit de l'intestin. On pourrait étendre indéfiniment l'énumération des cas où l'antisepsie et l'asepsie médicale, doivent être mises en œuvre pour éviter l'auto-contagion des surfaces chez les individus contaminés en un point limité. Des exemples frappants viennent à l'esprit de tous : la multiplication des chancres mous à partir d'un chancre initial ; l'ophtalmie purulente prenant son origine dans une blennorrhagie dont l'individu est porteur, etc. Nous n'avons pas besoin d'insister davantage.

VI. — Les microbes ont franchi les épithéliums et forment des foyers locaux. — Moyens de les atteindre et d'empêcher leur extension. — Agents chimiques ; injections antiseptiques interstitielles. — Agents physiques ; réfrigération, chauffage.

Considérons maintenant le cas où la barrière des épithéliums a été définitivement franchie. Les parasites ont déjà pénétré dans le tissu connectif, parfois même déjà dans les voies lymphatiques. Dans ce dernier cas, certains d'entre eux, le tubercule, la série des agents pathogènes qui déterminent les lymphites infectieuses progressives, le charbon bactérien même qui pendant un certain temps est arrêté par les premiers ganglions, n'ont encore déterminé que des actions locales que l'antisepsie peut logiquement se donner pour mission d'enrayer avant que la diffusion métastatique ne se soit opérée et que les germes morbides n'aient été répandus partout en suivant les voies de la circulation. La pullulation des parasites pathogènes s'effectue en effet par poussées successives répondant chacune à une génération. Le fait bien connu de l'endométrite puerpérale est à ce point de vue extrêmement instructif. Le foyer initial est le point de départ de colonies successives, de résorption, comme on dit en clinique ; l'époque de chacune d'elles est indiquée au clinicien par le frisson et l'accès de fièvre qui le suit, et la forme pseudo-intermittente des accidents septicémiques paraît devoir être rapportée à la série des résorptions espacées dont le foyer initial est le point de départ. Dans ces conditions l'antisepsie médicale doit

chercher à atteindre ce foyer initial, à tuer les parasites dont il est le siège et qui y pullulent ou du moins à empêcher cette pullulation en modifiant le développement du parasite de façon à faire obstacle à sa multiplication indéfinie. On sait en effet que les affections telles que la septicémie puerpérale et même que la pyohémie ne deviennent mortelles que par les attaques successives qu'elles font subir à l'organisme et dont chacune a pour agent une génération du parasite résorbé, c'est-à-dire disséminé dans une multitude de points par l'effet de la métastase. Après un ou plusieurs frissons et en pleine affection puerpérale, des lavages intra-utérins faits avec la liqueur de Van-Swieten, coupent court journellement à des accidents qui laissés à eux-mêmes seraient autrefois devenus promptement mortels. Tout récemment pour l'infection purulente, Terrillon a montré que l'amputation d'un foyer impossible à stériliser a pu dans quelques cas couper court aux accidents ultérieurs. L'antisepsie locale, toutes les fois qu'elle peut être pratiquée, doit donc être tentée dans les cas de foyers infectieux déjà interstitiels, mais n'ayant pas encore été le point de départ d'un mouvement de généralisation irrémédiable. On pourrait comparer quelques-uns de ces foyers locaux aux foyers de tuberculose localisée que souvent aussi il faut attaquer et détruire pour éviter la généralisation du mal.

Ces principes posés, il convient de se demander quels sont les moyens généraux dans cet ordre d'antisepsie médicale. Les moyens chimiques nous sont connus. S'il s'agit d'un foyer accessible et sur lequel on puisse

porter des agents antiseptiques convenables, il convient de tout mettre en œuvre pour arriver à ce résultat. Mais s'il s'agit de foyers fermés tels par exemple que des foyers ganglionnaires siégeant déjà à distance du lieu initial de l'infection et qu'il n'est pas indiqué d'ouvrir ou d'extirper, si encore il s'agit d'une lésion diffuse telle que la lymphite réticulaire infectieuse ou mieux encore l'érysipèle, il faut tourner la difficulté par des artifices.

Dans un certain nombre de cas, le professeur Lépine a eu recours à la méthode des injections interstitielles. A l'aide de la seringue de Pravaz chargée d'une solution de sublimé par exemple, des foyers sous-cutanés, des foyers même intra-pulmonaires ont été attaqués avec des fortunes variables au point de vue du résultat antiseptique, mais du moins, et c'est là le fait important, sans réel danger pour le sujet. C'est là la méthode des injections interstitielles qui pourra devenir féconde lorsqu'elle aura été l'objet d'études et de tentatives nouvelles. Mais elle demeurera toujours bornée à cause de l'action même des substances chimiques sur les tissus interstitiels. Il ne faut pas l'oublier, toutes les substances acides ou alcalines, et si faiblement qu'elles le soient, exercent une action destructive sur les éléments du tissu connectif, sur les parois vasculaires, sur les nerfs, et il faudra bien des recherches et bien des essais pour trouver dans chaque cas particulier la substance qui, sans danger pour des tissus dont la conservation est nécessaire, atteindront les parasites qui occupent leurs espaces interorganiques.

Mais il est des agents d'un tout autre ordre et dont

l'avenir au point de vue de l'antisepsie médicale est peut-être beaucoup plus grand, ce sont les agents physiques. On sait que les divers microbes pathogènes se comportent de façon extrêmement différentes vis-à-vis par exemple des variations de température. Pour certains, la chaleur est un obstacle quand elle dépasse certaines limites, pour d'autres c'est le froid. L'expérience célèbre de Pasteur sur la poule refroidie, ramenée ainsi à la température des mammifères et pouvant alors contracter le charbon, tandis qu'avec sa température normale elle en demeurerait incapable, a réellement ouvert la voie à des tentatives déjà nombreuses et dont quelques-unes ont déjà porté leurs fruits. A ce point de vue, il convient d'étudier chaque parasite pathogène en particulier. Un microbe bien connu, le coccus de l'érysipèle, paraît perdre la faculté de se multiplier lorsqu'il est soumis dans les tissus à des réfrigérations intenses répétées plusieurs fois coup sur coup. Le professeur Renaut et son élève Rochet ont de la sorte arrêté net deux érysipèles d'ordre médical par des applications de chlorure de méthyle. Dans le premier cas, il s'agissait d'un érysipèle de la face propagé au tronc et accompagné de phénomènes généraux graves. Le pourtour du bourrelet extensif fut tracé au nitrate d'argent, trois congélations furent effectuées à l'aide du siphon dans les vingt-quatre heures, et chose curieuse, tandis que l'exanthème érysipélateux s'arrêtait au point précis où il était parvenu lors de la première congélation, une série de petits abcès renfermés dans l'aire circonscrite par le chlorure de méthyle et non congelée par lui, poursuivaient leur marche sans acci-

dents et montraient ainsi que, comme l'a fait voir Cornil pour certains érysipèles dits chirurgicaux, l'infection était mixte et produite à la fois par les parasites de l'érysipèle dominant et par un petit nombre de parasites pyogènes qui leur étaient associés. La réfrigération avait atteint les premiers et absolument respecté les seconds. Seul l'avenir apprendra ce que vaut cette méthode d'antisepsie par le froid pour le cas particulier de l'érysipèle, car il s'agit là de simples essais. Peut-être aussi le succès relatif des bains froids dans l'érysipèle a-t-il sa raison d'être dans les effets de la réfrigération agissant sur le parasite lui-même et non pas seulement sur la fièvre (1). Nous devons dire ici un mot de la méthode de Brand adoptée sans restriction par l'Ecole lyonnaise et qui a ramené la mortalité par la fièvre typhoïde de 16,53 pour 100 qu'elle atteignait auparavant à 7,30 pour 100 dans le seul hôpital de la Croix-Rousse. Brand (2) pen-

(1) Les érysipèles, traités par les bains froids dans le cours de 1885 à l'hôpital de la Croix-Rousse, ont présenté une particularité singulière; la gravité des phénomènes généraux s'amendait notablement, mais l'érysipèle devenait parfois ambulant. C'est ce qui a amené le professeur Renaut à abandonner cette méthode pour employer celle de la réfrigération locale énergique. Cependant, l'emploi tardif du chlorure de méthyle, dans un cas d'érysipèle chirurgical traité à la clinique du professeur Ollier, suppléé par Chandelux, ne put amener l'arrêt de la maladie. Il semblerait donc que ce mode de traitement n'est applicable qu'au début de l'érysipèle, avant qu'il y ait une intoxication profonde.

(2) Tripiet et Bouveret. Traitement de la fièvre typhoïde par les bains froids. Lyon, 1886.

sait, et Hagenbach le croit avec lui, que l'action systématique du bain froid s'exerce en grande partie sur le parasite de la dothiéntérie et retarde ou arrête son évolution : « Quant à moi, dit Brand, je crois que lorsqu'on applique le traitement dès le début — prodromes et trois premiers jours de la fièvre — et très régulièrement, il ne se produit pas d'ulcération dans l'intestin. » Ceci revient à dire que dans l'hypothèse de Brand, le bacille de la fièvre typhoïde après avoir pénétré dans les follicules isolés et agminés de l'intestin, puis dans les ganglions mésentériques et de là enfin dans le milieu intérieur, serait atténué par la balnéation, c'est-à-dire par la réfrigération soutenue et ne fournirait qu'une évolution incomplète. Jusqu'ici tout fait en faveur de cette hypothèse faisait absolument défaut. Il vient de s'en produire un dans le service du professeur Renault. On le trouvera en détail dans une de nos pièces justificatives. Il s'agit d'un des quatre cas de mort qui se sont produits dans ce service depuis le 1^{er} avril 1883, au vingt et unième jour de la fièvre typhoïde ; les plaques de Peyer étaient dans l'état où on les trouve ordinairement vers la fin du premier septénaire et sans aucune tendance à l'ulcération dans la période où celles-ci se produisent régulièrement chez tous les malades. Il y a donc lieu de se demander sérieusement aujourd'hui si la balnéation dans la dothiéntérie ne constitue pas en fin de compte une méthode antiseptique d'ordre physique. Nul doute que d'autres virus ou d'autres germes pathogènes soient atténués par le froid. Il faut les rechercher et les connaître. Inversement, la chaleur agit à la façon d'un anti-

septique sur une autre série de germes pathogènes nombreux. Le chauffage des virus institué par Toussaint, puis par Chauveau et Arloing contre la bactériémie charbonneuse, n'a-t-il pas donné naissance au premier vaccin contre cette maladie, antérieurement au mode d'atténuation institué par Pasteur lui-même. Enfin Aubert (1), étudiant l'influence de la chaleur sur le chancre simple, guidé qu'il était par la méthode d'atténuation des virus charbonneux instituée par Chauveau, a constaté que le virus chancreux est rendu impuissant par un chauffage de quelques heures entre 37 et 38 degrés, c'est-à-dire à une température qui est celle du corps humain. De là, sa méthode de chauffage par le bain de siège ou le demi-bain entre 40 et 42 degrés qui, appliquée sur des malades nombreux, a transformé leurs bubons virulents en des bubons simples qui ne suppurent plus. Voilà un des exemples les plus frappants de l'application des moyens physiques à l'antisepsie des foyers infectieux localisés; peut-être dans un avenir plus ou moins prochain, la méthode d'Aubert est-elle appelée à produire un résultat d'une importance considérable : l'extinction définitive du chancre simple.

(1) Aubert. Lyon médical, *passim*, 1883.

VII (1). — Les parasites pathogènes sont dans la lymphe et dans le sang. Antisepsie diffuse ou du milieu intérieur proprement dit. — Diffusion métastatique des bactéries pathogènes. — Parasites à habitat électif : parasites du sang extravasé, du sang circulant, de la masse du tissu connectif et de la lymphe. — Principes de l'antisepsie diffuse : tuer les microbes sans tuer la cellule humaine adjacente. — Équivalents antiseptiques et équivalent toxique des agents employés. — Antiseptiques spéciaux et antiseptiques généraux. — Les spécifiques des maladies infectieuses sont peut-être simplement des antiseptiques ; exemple du rhumatisme, maladie ambiguë. — Conclusion.

Quand l'infection n'est plus de surface, ni localisée au sein des tissus interstitiels, dans des foyers que l'on puisse atteindre, détruire, stériliser ou atténuer à distance au point de vue de leur virulence, le milieu intérieur est contaminé ; les parasites pathogènes vont former des colonies sur une multitude de points, là où les courants lymphatiques et le mouvement circulatoire du sang les transportent.

Tantôt les colonies se développent dans différents organes pour y former des foyers secondaires, métastatiques, comme on dit, sans beaucoup d'égards pour les

(1) C'est à la bienveillance du professeur Bouchard que nous devons, avec bien d'autres documents, les matériaux fondamentaux du chapitre dont ce paragraphe constitue la conclusion. Nous offrons de nouveau ici à ce maître éminent qui nous a prodigué ses conseils, communiqué les épreuves de ses leçons actuellement sous presse, et fourni les faits majeurs sur lesquels s'appuie notre travail, l'expression de toute notre gratitude.

divers parenchymes ou les divers tissus où elles sont portées. C'est le cas de la pyémie proprement dite, qui crée des foyers purulents partout, sans choix précis de région ou de tissu, pourvu que ceux-ci soient vasculaires. Mais il n'en est pas toujours ainsi. Le parasite de la morve, par exemple, présente, en dehors de la forme aiguë, un mode de développement lent chez le cheval, où il peut devenir l'origine de lésions farcineuses. Chez l'âne au contraire, on ne rencontre en règle que la morve aiguë : infection générale comparable à la pyémie de l'homme, avec cette particularité que les lésions nodulaires siègent toujours et évoluent au sein d'une nappe hémorragique préalable (J. Renaut) (1). Chez l'homme la morve affecte plus particulièrement la forme aiguë, et réalise une infection purulente spéciale, toujours caractérisée par ses tendances hémorragiques, mais elle peut aussi se montrer sous la forme de farcin. Le parasite de la morve développe donc, avec des différences d'activité dans ces trois milieux, ses colonies au sein de nappes de sang épanché interstitiellement, extravasé des vaisseaux. Dans le charbon ordinaire, dès que le foyer initial, constitué par exemple à la peau par la pustule maligne, a cessé d'être limité et que le sang est envahi, c'est dans ce liquide que la bactériémie charbonneuse trouve son meilleur terrain de culture. Elle s'y développe à l'infini et avec prédilection. Il en est de même dans la fièvre à rechutes, où le parasite habite de préfé-

(1) J. Renaut. Dict. encyclop., article *Morve équine* (de H. Bouley).

rence le sang. (Bouchard. *Leç. inédites de Path. gén.*, XXVI^e leçon.)

Au contraire le charbon bactérien, c'est-à-dire le charbon symptomatique des vétérinaires et dont le parasite et le mode de vaccination ont été découverts par les beaux travaux d'Arloing, Cornevin et Thomas, se développe de préférence dans le tissu conjonctif et les voies lymphatiques. Si bien que le mode de vaccination qui consiste à introduire le parasite dans le sang échoue si la moindre parcelle du vaccin s'est répandue dans l'adventice de la veine, lorsqu'on pratique dans cette dernière l'injection préservatrice. On pourrait multiplier ces exemples, mais je me bornerai à citer encore le virus de la rage, dont le lieu de pullulation et d'insertion de beaucoup le plus favorable est le tissu nerveux des centres myélocéphaliques : cerveau et bulbe. Ainsi, pour tous les parasites pathogènes d'ordre microbien, l'infection du milieu intérieur ne s'effectue pas de la même manière. Il en est qui habitent surtout le sang, d'autres le tissu conjonctif, d'autres de préférence le tissu nerveux. Il en est qui, comme la bactérie de la variole, de l'érysipèle, gagnent avant tout la peau, s'y développent ainsi que sur les muqueuses nées comme la peau de l'ectoderme primitif. Il en est enfin d'indifférents pour ainsi dire, qui vont établir leurs colonies partout, comme les parasites pyogènes, pourvu que la circulation sanguine les y porte, et jusqu'à ce que leurs zoogloes ou leurs colonies déjà adultes soient arrêtées dans les petits vaisseaux sous forme d'emboles minu-

scules qui, une fois fixés, vont s'accroître et former chacun une lésion.

Il résulte de là que l'antisepsie du milieu intérieur constitue l'un des problèmes les plus complexes que l'on puisse proposer en Pathologie expérimentale ; *a fortiori* l'est-il en clinique ? Dans chaque cas particulier il faudrait connaître, au préalable, le milieu de prédilection du parasite pathogène, les agents antiseptiques qui sont particulièrement efficaces à son endroit ; et trouver le moyen de les amener dans le tissu ou le liquide nourricier, dont on veut arrêter la contamination en tuant les microbes qu'il renferme ou en y arrêtant leur développement.

Mais il ne suit pas de là qu'il soit actuellement interdit, nous ne disons pas de poser le problème : il l'a été d'une façon magistrale par le Professeur Bouchard, mais d'en développer l'équation et d'en chercher les solutions par tous les moyens de recherche qui sont actuellement en notre pouvoir. Qu'ils soient expérimentaux ou simplement empiriques, peu importe ; il faut, du moins se mettre en quête de ces moyens. Rien ne démontre *a priori* qu'ils soient tous illusoires ; des faits, appartenant même depuis des siècles à la tradition médicale la plus incontestée, nous démontreront le contraire.

Les maladies infectieuses qui créent l'immunité et dont on n'a pu jusqu'ici trouver le vaccin sont nombreuses ; celles qui ne créent aucune immunité ou qui, au contraire, en vertu d'une atteinte première, prédisposent à la récurrence : ces maladies, qui par suite n'au-

ront jamais de vaccin par la méthode Pastorienne de leurs propres virus atténués sont aussi en nombre très grand. Dans les deux cas, et à moins d'abandonner l'infection aux hasards de la lutte entre l'activité du microbe et celle médicatrice des processus réactionnels que leur oppose l'organisme, il faut du moins tenter l'antisepsie médicale. En d'autres termes il faut trouver le *remède spécifique* comparable au mercure contre la syphilis, au quinquina contre les manifestations de l'intoxication palustre. Il n'y a là rien de nouveau. La médecine traditionnelle n'a pas essayé autre chose depuis Hippocrate. Aujourd'hui seulement nous possédons un fil conducteur qui est mieux encore que l'hypothèse directrice des biologistes de l'école de Bernard. Il faut s'en servir et viser le corps du délit, qui nous est connu déjà dans nombre de cas, dont l'existence est presque absolument hors de doute pour les autres ; sans aucunement abandonner d'ailleurs le secours apporté au processus réactionnel, défensif par excellence, par la médication traditionnelle indiquée par l'étude et le dégagement des symptômes et syndromes majeurs dans chaque cas.

Un maître a dit, et sous une forme saisissante, que par l'antisepsie, l'on « vise le microbe et c'est le malade qu'on atteint. » Il en serait ainsi s'il se trouvait des cliniciens pour appliquer d'emblée et sans aucune distinction, à la stérilisation du milieu intérieur, des méthodes chimiques ou physiques reconnues efficaces *in vitro* et exigeant des agents qui tuent nécessairement les éléments anatomiques, ou les humeurs vivantes.

Mais tel n'a jamais été — tel ne sera jamais — le principe de l'antisepsie médicale appliquée au milieu intérieur. Tandis que le chirurgien est jusqu'à un certain point libre, dans de nombreuses circonstances, de mettre en œuvre, pour la stérilisation et l'extinction des foyers infectés, le feu, les acides ou les alcalis énergiques, enfin le retranchement, méthode qui lui appartient en propre; le médecin ne peut introduire dans le sang, la lymphe, les séreuses et le tissu connectif de façon à les répandre dans l'organisme que des substances capables de « tuer les bactéries pathogènes sans tuer les cellules du malade. » (Bouchard.) Or il faut remarquer, comme le fait Bouchard, que ce problème revient à cet autre : tuer des cellules végétales données sans tuer des cellules animales données également, et que doit atteindre en même temps le médicament antiseptique, puisqu'elles sont mélangées les unes avec les autres ou très voisines les unes des autres, en tous cas inaccessibles en particulier et directement.

Parmi les bactéries pathogènes il en est, comme le bacille de la tuberculose, dont la résistance aux agents de destruction est extrême (Malassez et Vignal), d'autres, au contraire, sont très sensibles à ces mêmes agents. Deux ou trois gouttes de liqueur de Van-Swieten dans une soucoupe d'eau non filtrée renfermant des coupes histologiques suffisent pendant des mois pour empêcher la production de toute bactérie. Dans un égal volume du sang de l'homme cette dose serait stérilisante aussi pour ces mêmes microbes, et l'on pourrait, sans inconvénient, dans ces limites, saturer la masse

entière du sang et en faire une dilution de bichlorure de mercure au même titre que celle existant dans la soucoupe, sans même produire une ébauche d'intoxication. Il suffit donc, pour les cellules végétales des schizomycètes d'une part, d'autre part pour les cellules du milieu intérieur de l'homme ou d'un animal donné qu'on veut préserver, d'établir le pouvoir toxique d'un seul et même agent. Si cet agent est toxique pour la cellule bactérienne à une dose qui ne l'est pas pour les cellules du milieu, intérieur animal ou humain, il devient un antiseptique applicable à ce milieu intérieur : un antiseptique du sang, de la lymphe, du tissu connectif et de l'intimité des parenchymes.

Voilà pour la *qualité antiseptique* de l'agent et pour la *possibilité* de son introduction dans le milieu intérieur. Pour obtenir le *maximum* de l'effet antiseptique, il suffira maintenant de déterminer la dose précise du médicament qui est limite de sa toxicité pour les tissus de l'homme. Immédiatement au-dessous de cette limite, on sera certain d'obtenir ce maximum sans inconvénient majeur, car il s'agira toujours ou presque toujours d'une action médicamenteuse transitoire. Cette action ne sera pas toujours, du reste, nulle sur les cellules humaines ; elle pourra, comme le fait judicieusement remarquer Bouchard (1), les empêcher de vivre, pendant le temps d'action, de leur vie tout à fait pleine et régulière : de se multiplier, de se rénover librement, par exemple. Mais l'antisepsie ayant réussi, et la maladie étant domptée,

(1) Leçon XXVI, citée.

tout rentrera dans l'ordre dès qu'on cessera d'administrer l'antiseptique. Le médecin se comportera, dans ces conditions, comme un homme qui, voulant sauver un palmier de la destruction, le prend sur les limites du désert, là où il portait des fleurs et des fruits, et l'amène pour un temps dans les serres du Muséum. Dans ce nouveau milieu, le palmier de Biskra ne fleurira ni ne fructifiera. Mais, au bout d'un temps, on le pourra reporter en son lieu d'origine, où il cessera d'être stérile. A cet homme on dira qu'en faisant ainsi il a porté dommage à l'arbre; il pourra répondre qu'après tout le palmier vit, et que le reste de la forêt est brûlé.

Le principe de l'antisepsie appliquée au milieu intérieur consisterait donc à savoir choisir, pour chaque cas particulier, un agent exerçant le maximum d'action toxique sur les cellules végétales du parasite, et, au contraire, le minimum d'action non pas toxique, puisqu'on doit se maintenir toujours au-dessous de la limite inférieure du toxicité, mais perturbatrice sur les cellules de l'organisme animal (1). On arriverait ainsi à dresser

(1) Nous avons plusieurs fois rappelé l'expérience du professeur Raulin (de Lyon). L'*Aspergillus Niger* ne peut se développer dans un milieu renfermant une quantité même infinitésimale d'argent. Un schizomycète ayant la même intolérance pour l'argent serait arrêté dans son développement par le simple emploi du traitement par le nitrate d'argent, qu'on fait encore dans certains cas subir aux ataxiques sans autre grand dommage que celui de leur bronzer la peau quand l'imprégnation d'argent a été poursuivie pendant des années. Voilà le meilleur exemple à choisir pour prouver que certains

la table des équivalents antiseptiques et des équivalents toxiques des diverses substances que la matière médicale met à notre disposition. « L'aniline, dit le professeur Bouchard, est toxique et antiseptique. L'acide phénique est également toxique et antiseptique. Mais y a-t-il parallélisme entre leur toxicité et leur pouvoir antiseptique ? L'aniline est cinq fois moins antiseptique que l'acide phénique, mais quatre fois plus toxique pour les cellules animales.

Comparons-nous aux mêmes points de vue l'acide phénique au mercure ? Pour une même puissance toxique, l'acide phénique est six fois moins antiseptique que les sels de mercure. Le choix des seconds s'impose donc quand on veut obtenir le maximum d'action contre les microbes et le minimum contre les éléments animaux. Parmi les sels mercuriels, tous n'ont pas une action antiseptique proportionnelle à leur toxicité. Le biiodure, éminemment antiseptique, est moins toxique à poids égaux que le bichlorure. »

Le choix des antiseptiques, que l'on peut espérer de faire pénétrer utilement dans le milieu intérieur pour y

organismes inférieurs peuvent être tués par un agent qui ne tue nullement les cellules de l'organisme humain. Inversement, certains végétaux inférieurs « vivent avec prédilection dans des milieux toxiques pour l'animal (solutions de quinine, d'arsenic, d'antimoine, à doses mortelles pour l'homme). Il y a donc à faire un départ parmi les substances antiseptiques, à préciser celles qui sont très nuisibles aux cellules végétales sans nuire aux éléments de l'animal. » Bouchard, XXVI. leçon citée.

agir sur les parasites pathogènes qui y sont disséminés est, en vertu de ces données mêmes, essentiellement limitée. Il l'est encore davantage si l'on réfléchit que, dans l'état actuel de la science, on ne peut faire entrer, dans la majorité des cas, que ce que l'on pourrait appeler les *antiseptiques généraux* ou *antiseptiques* qui agissent sur tous les microbes.

Ce terme doit être expliqué. Si (toujours en dehors des vaccins) il existe pour chaque microbe pathogène une substance en particulier qui, à son égard, constitue l'antiseptique de choix, et qui, introduite dans le milieu intérieur, coupe court au développement du parasite par une action véritablement spécifique; au fur et à mesure que l'on connaîtra mieux les germes pathogènes des diverses maladies et qu'on aura fait l'étude de leurs antiseptiques propres, on trouvera chacun de ces antiseptiques d'élection et on les pourra appliquer à la cure en toute sûreté. Mais actuellement nous sommes à ce point de vue bien loin de compte. Nous sommes seulement possesseurs de deux antiseptiques spéciaux, coupant court aux manifestations de deux infections spécialement reconnues. L'un est la quinine, qui coupe la fièvre intermittente, l'autre le mercure, qui fait disparaître les accidents épisodiques, les manifestations secondaires de la syphilis. La malaria est, en effet, aujourd'hui regardée comme une infection parasitaire avérée; si l'on ne tient pas encore, comme le croit cependant Lutsgarten, le microbe de la syphilis, il n'en est pas moins très probable que le microbe sera dégagé un jour. Et d'ailleurs, si l'on peut affirmer avec Bouley que toute maladie contagieuse créant l'immunité est de na-

ture microbienne, n'est-ce pas là, de toute et incontestée notoriété, le cas de la syphilis dont on compte les récides comme autant d'événements scientifiques? Nous avons donc raison de dire que la médecine traditionnelle fait depuis des siècles de l'antisepsie médicale; puisqu'elle traite les fièvres de marais par le quinquina, et la vérole par le mercure.

Arrêtons-nous un instant sur ces deux antiseptiques d'élection, types de tous les autres, et que l'on qualifie à bon droit de *spécifiques*, comme l'est l'argent contre l'*as-pergillus niger* de Raulin.

Si la quinine coupe une fièvre paludéenne rythmée d'un type quelconque, ce n'est nullement en agissant sur la fièvre elle-même, qui n'est qu'un syndrome pur commandé au système nerveux par la cause pathogène. La preuve en est que cette même quinine ne coupe, ni même n'atténue en abaissant la température, ni la fièvre de la pneumonie franche, ni celle de la pleurésie, ni enfin celle de l'érysipèle, de la scarlatine ou de la variole. Elle n'est antithermique, en dehors de la malaria, que dans la dothiéntérie et dans l'une des formes de la fièvre puerpérale (Bouchard).

« Dans les maladies où la quinine agit, ce n'est qu'en contrariant l'agent infectieux qu'elle fait cesser la fièvre qui en est la conséquence » (Bouchard). Mais nous apprenons ainsi que ce médicament, jouant le rôle d'un antiseptique spécifique et dont la valeur est décisive pour le cas particulier de la malaria, est aussi antiseptique bien qu'à un moindre degré pour deux autres infections. De la sorte la quinine est un antiseptique.

général à domaine restreint, en même temps qu'il est un antiseptique de choix pour la fièvre palustre. En dehors de là, elle est inerte. Elle est si peu le spécifique de la fièvre considérée en tant que fièvre qu'elle élève de quelques degrés la température chez l'homme sain.

Le mercure est, lui aussi, l'antiseptique de choix, le spécifique contre l'infection syphilitique. Il n'agit pas plus dans la vérole comme antiplastique que la quinine comme antifièvre exclusif. Il n'a, quoi qu'on ait espéré et tenté, jamais davantage fait résorber une chéloïde spontanée que la quinine n'a coupé la fièvre satellite d'une pneumonie fibrineuse. Mais à l'encontre de la quinine, le mercure et ses composés ont une action antiseptique qui, en dehors de la syphilis, s'étend à un groupe d'organismes inférieurs, pathogènes ou non pathogènes, que l'on peut considérer dès maintenant comme très étendu. Le large développement pris dans ces derniers temps par l'antisepsie faite à l'aide des solutions de sublimé, encore antiseptique au 1/10000^e pour une multitude de bactéries, suffit à lui seul pour rendre évidente la proposition. *Le mercure est donc un antiseptique général.* Dans le doute sur la sensibilité particulière d'une bactérie aux agents antiseptiques, on est *a priori* autorisé à recourir à celui-là. L'usage du mercure dans l'antisepsie médicale n'est du reste plus une chose réellement nouvelle : il n'y a que le principe d'application qui soit nouveau. Dans la fièvre typhoïde « il y a bien longtemps, dit Bouchard, qu'on a donné le calomel à doses massives, le sulfure noir; les frictions mercurielles ont été employées par Serres, par Becquerel,

jusqu'à produire la salivation et les ulcérations de la bouche. Depuis lors le calomel a été vanté en Allemagne, en Angleterre et en France par Salet, de Saint-Germain. Il a préconisé une méthode qui consiste à administrer 1 centigramme de calomel toutes les heures jusqu'à l'apparition de la salivation. A ce moment la maladie tourne court en quelque sorte. » On pourrait largement étendre ces exemples.

A côté du mercure, mais sur un plan inférieur, viennent d'autres antiseptiques généraux parmi lesquels l'acide phénique occupe sans contredit le premier rang. Puis viennent ses succédanés : l'essence de térébenthine, la créosote, les composés de la série aromatique, l'acide borique, etc., tous applicables et appliqués en médecine.

Le jour n'est peut-être pas éloigné, où l'on rapportera à une action antiseptique véritable celle de l'acide salicylique et des salicylates, ou encore de l'antipyrine dans le rhumatisme articulaire aigu. Si, en effet, la monade rhumatismale de Klebs n'a plus maintenant qu'une valeur historique, la nature infectieuse du rhumatisme légitime est du moins mise en question par une série de très bons esprits. Dans l'hypothèse d'une infection, le rhumatisme agirait comme l'érysipèle ; une première atteinte ne vaccinerait pas et prédisposerait au contraire à la récurrence. A l'appui de cette hypothèse, vient le mode même d'action du salicylate : médicament qui n'agit point sur le mal, à la façon de la digitale sur le cœur, conformément aux principes de son action physiologique, mais bien à la manière de la quinine, d'une façon

spécifique que rien physiologiquement ne saurait faire prévoir. En 1874, Debove répondait négativement à cette question du jury : « l'action physiologique des médicaments peut-elle servir de règle de leur action thérapeutique ? » Il répondrait peut-être aujourd'hui par l'affirmative ; car l'action d'un médicament sur les parasites pathogènes fait partie maintenant de sa physiologie ; et l'on pourrait presque prévoir à coup sûr que lorsqu'il se comporte à la façon d'un spécifique sur un homme malade, et tout autrement qu'il ne le ferait sur l'homme sain, c'est qu'il a précisément touché un agent pathogène. L'on pourrait dès lors retourner l'aphorisme et dire : « on visait un symptôme, c'est un microbe qu'on a tué. »

Je ne fais ici nulle difficulté d'avouer que, dans les considérations que je viens d'émettre, et qui me sont commandées par la nature même de mon sujet, la place est faite largement aux hypothèses. Mais l'antisepsie médicale, qu'il me faut exposer dans ses principes généraux, n'est-elle pas dans sa période initiale et toute de tâtonnement. Or qui dit tâtonner, dit chercher, et l'on ne cherche rien sans idée rectrice, sous peine de ne rien trouver de nouveau. J'ai simplement voulu faire voir que le cadre de l'antisepsie, restreint en apparence à quelques méthodes déjà employées et encore imparfaites, s'agrandit si l'on pose le problème du rapport de la spécificité des médicaments avec la spécificité même des agents morbides contre lesquels leur activité est chose reconnue. L'avenir seul apprendra ce que vaut cette

donnée, et c'est pourquoi, entre autres motifs, j'ai intitulé ce chapitre *Prolégomènes de l'antisepsie médicale*.

Je vais maintenant donner la parole aux faits et j'emprunterai surtout les faits aux maîtres. Cette seconde partie de ma thèse montrera donc ce qu'est l'antisepsie médicale dans le présent : quels sont ses agents, ses méthodes techniques, les résultats qu'elle a donnés dans les divers cas particuliers. J'étudierai successivement l'antisepsie des surfaces limitées par des épithéliums, soit d'origine ectodermique, soit d'origine entodermique; et je terminerai par l'étude de l'antisepsie que l'on pourrait appeler interstitielle, celle qui s'applique au milieu intérieur, comprenant le tissu conjonctif, le système lymphatique et le système vasculaire sanguin.

CHAPITRE II.

ANTISEPSIE MÉDICALE DES SURFACES D'ORIGINE ECTODERMIQUE.

I. — Rôle protecteur des surfaces ectodermiques. — La peau et les muqueuses arrêtent les agents pathogènes. — Les cils vibratiles défendent l'entrée des voies respiratoires.

La présence de nombreux germes dans l'air a été montrée par Pasteur. Pour la constater, il suffit d'enlever le bouchon de coton qui ferme un ballon contenant un bouillon stérilisé : les germes extérieurs y pénètrent aussitôt, et trouvant dans ce liquide un milieu favorable, y prennent pied et s'y reproduisent. Leur répartition dans les couches de l'atmosphère est très variable ; très nombreux dans les endroits bas et humides, ils deviennent rares sur les plateaux et n'existent à peu près plus sur les glaciers, où toute végétation est, on le sait, impossible. Miquel (1) a récemment montré qu'un litre d'air en contient une proportion bien différente, selon qu'il est recueilli dans une rue de Paris ou à la campagne. C'est dans les endroits où existe une grande agglomération humaine, dans les appartements pauvres

(1) Miquel. Observations faites à l'Observatoire de Montsouris, 1882.

et surtout dans les salles d'hôpital que l'air est le plus impur et le plus dangereux à respirer.

Nous vivons donc dans un milieu rempli de micro-organismes, dont beaucoup, heureusement, sont inoffensifs, mais dont beaucoup aussi sont des germes pathogènes, des ennemis de nos tissus dans lesquels ils tendent à s'implanter. L'air, où ils se trouvent, est en contact intime avec notre revêtement cutané, et surtout avec l'épithélium de l'appareil respiratoire. C'est lui qui sert de véhicule à de nombreux contagés, contre lesquels notre tégument extérieur nous défend à moins qu'il ne présente une solution de continuité.

La peau constitue pour les micro-organismes, une barrière difficile à franchir : l'épaisseur de l'épiderme, le tassement des couches cornées, la profondeur à laquelle se trouvent les vaisseaux et les lymphatiques, sont autant de causes défavorables à leur pénétration. Nous savons bien que les particules métalliques, appliquées à la surface de la peau dans un but de thérapeutique, peuvent la traverser, mais nous ignorons si les microbes sont capables d'emprunter ce chemin, et leur introduction dans l'organisme par cette voie n'est jusqu'à présent qu'une simple hypothèse.

La résistance que les muqueuses d'origine ectodermique opposent à leur passage est peut-être moins grande. Outre qu'elles sont, comme la peau, en contact avec l'air extérieur, certaines d'entre elles sont de plus, en vertu de leur fonction, en rapport avec les matières alimentaires. La muqueuse buccale, par exemple, contient souvent dans ses replis des parcelles d'aliments en voie de

décomposition, où vivent des germes de toute nature. Les causes de contagion sont donc ici plus fréquentes que sur la peau, en même temps que les appareils de protection sont moins puissants. Les muqueuses ne possèdent qu'un mince épithélium du type malpighien, capable d'être facilement rompu ; aussi sont-elles souvent entamées et deviennent-elles ainsi la porte d'entrée des germes infectieux dans l'organisme.

En revanche les voies respiratoires sont peut-être défendues d'une manière plus efficace. Non parce que leur épithélium est très épais, il est moins résistant que celui de la muqueuse buccale, mais parce qu'il est revêtu d'un appareil spécial qui s'oppose à la progression des particules solides venues du dehors. Cet appareil protecteur est constitué par les cils vibratiles des cellules de revêtement ; cils toujours en mouvement et dont le jeu se produit de telle sorte que les corps déposés à leur surface sont ramenés vers l'extérieur. Malheureusement, ce moyen de protection n'est pas toujours efficace : dans de certaines circonstances, des parcelles minérales pénètrent jusque dans le tissu du poumon, et il en est de même des germes pathogènes qui deviennent l'origine d'affections pulmonaires. La desquamation qui accompagne les bronchites, la coqueluche et bien d'autres maladies des voies respiratoires, favorise la pénétration des parasites à travers la muqueuse et devient indirectement le point de départ de la tuberculose, par exemple.

II. — Antisepsie du tégument externe. — Mode de pénétration des germes. — Rôle des plaies et des fissures cutanées. — Traitement antiseptique de la pustule maligne, de l'érysipèle, du chancre simple, des furoncles. — Maladies générales consécutives à des maladies de la peau ; néphrites infectieuses. — L'antisepsie faite sur la peau est, selon les cas, prophylactique ou curative.

Tant que les surfaces d'origine ectodermique sont intactes, elles constituent une puissante barrière opposée à la pénétration des microbes. Il n'en est plus de même quand elles présentent des pertes de substance. Le danger qui en résulte a été reconnu depuis longtemps. Bien avant que les théories microbiennes aient été formulées, l'examen attentif des faits avait montré aux chirurgiens l'importance qu'il y avait à soustraire les plaies au contact de l'air. En les protégeant, ils faisaient de l'antisepsie préventive, diminuaient la suppuration et rendaient plus rares la pyémie et la pourriture d'hôpital. Ils ont ouvert la voie suivie depuis par Guérin et Lister. L'utilité reconnue de la protection des surfaces dénudées fut ainsi l'origine de la méthode antiseptique.

Ce n'est pas ici le lieu de parler des plaies produites par accident ou par le couteau de l'opérateur ; leur traitement relève de l'antisepsie dite chirurgicale. Mais le tégument est sans cesse le siège, sous l'influence de causes multiples, de petites érosions souvent très minimes, cachées dans les replis cutanés, qui échappent à l'observation, et n'en sont que plus dangereuses. C'est par elles que sont inoculées un grand nombre de maladies contagieuses, nécessairement évitées si ces fissures étaient

toujours l'objet d'un traitement antiseptique les rendant impropres au séjour des microbes.

L'érysipèle ne peut se développer sur un individu que si les bactéries pénètrent par une petite plaie jusque dans les lymphatiques du derme où elles trouvent leur milieu de culture. C'est ce qui paraît résulter de nombreuses recherches et de discussions plus nombreuses encore. Bien d'autres maladies s'établissent de cette manière : le charbon, la morve, la syphilis, le chancre simple, pour ne citer que les plus connues, ont le plus souvent cette origine. De là, résulte l'utilité pour les personnes susceptibles d'être contaminées, les palfreniers et les tanneurs, par exemple, si nous envisageons la morve et le charbon, de surveiller avec soin les moindres écorchures. C'est à eux surtout qu'il est indiqué de faire de l'antisepsie prophylactique, de désinfecter les petites plaies qu'ils peuvent présenter par des lavages répétés, avec des solutions actives d'acide borique ou de sublimé, et de les recouvrir par une matière isolante, telle que le collodion ou l'onguent boriqué.

Prenons maintenant le cas où les agents pathogènes ont pénétré par une de ces fissures dans le derme sous-jacent et s'y sont développés. Sommes-nous condamnés à laisser ce développement se poursuivre à son aise, et ne pouvons-nous pas, par des moyens appropriés, sinon l'arrêter tout à fait, du moins l'entraver ? Tantôt, comme dans la syphilis, où, quand le chancre initial apparaît, tout l'organisme est depuis longtemps envahi, le traitement local ne paraît pas avoir une bien grande influence. Tantôt, au contraire, il peut détruire sur place l'agent

septique et arrêter la marche de la maladie, quand celle-ci progresse lentement et par étapes successives. C'est ce qui a lieu dans le charbon. Le professeur Richet (1) réussit à sauver un malade en faisant de nombreuses injections sous-cutanées d'une solution iodo-iodurée autour de la pustule maligne initiale et en la cautérisant elle-même au fer rouge. Dans un autre cas, il n'eut pas le même succès, mais l'examen du sang montra que les bactériidies charbonneuses avaient pénétré dans la circulation avant l'intervention opératoire.

L'érysipèle qui, d'abord très limité, envahit peu à peu les parties voisines et se promène parfois sur tout le corps, se propageant même aux muqueuses, est justiciable du traitement antiseptique. Il est bien rare, depuis qu'on fait des pansements antiseptiques (2), et si la méthode qui permettra de le combattre avec efficacité n'est pas encore trouvée, c'est qu'on ne l'a pas suffisamment cherchée d'une manière rationnelle. Il n'est pas indifférent d'employer n'importe quel antiseptique contre un microbe déterminé. C'est sans doute pour cela que les pulvérisations d'acide phénique n'ont pas donné beaucoup de succès dans cette maladie. Parrks d'Ashton (3), en appliquant sur l'érysipèle et à son pourtour, une solution à consistance crémeuse de carbonate de plomb, a obtenu l'arrêt de son extension et sa guérison très rapide. Bien d'autres substances ont été employées

(1) Richet. Comptes rendus de l'Acad. des Sciences, 1883.

(2) Verneuil et Gosselin. Acad. de méd., 24 février 1885.

(3) The med. Record, 1883.

tour à tour, et il serait indispensable d'en essayer d'autres. Là où les liquides antiseptiques ne réussissent pas, les agents physiques doivent être employés. C'est à la réfrigération intense produite par le chlorure de méthyle sur les parties malades que dans plusieurs cas le professeur Renaut a dû l'arrêt immédiat d'un érysipèle.

Il serait facile de multiplier les exemples de foyers infectieux, heureusement modifiés par la méthode antiseptique. Le chancre simple, en particulier, guérit plus vite depuis qu'il est traité par l'iodoforme et des substances ayant la même action, et le phagédénisme est devenu bien plus rare, grâce à ce mode de médication. Tout récemment encore, Vidal (1) a institué contre lui un traitement par l'acide pyrogallique qui détruit sa virulence et le transforme en une plaie simple.

Depuis que la nature parasitaire d'un certain nombre de maladies de la peau a été démontrée, le traitement antiseptique leur a été appliqué et tend à l'être de plus en plus. En détruisant le premier foyer infectieux formé sur le tégument, et en protégeant par des soins appropriés, les parties saines contre les risques d'une contagion par voisinage, on a de grandes chances d'arrêter la maladie à son début. C'est ce mode de traitement que Lœwenberg emploie contre les furoncles. Il pense que les microbes observés par Pasteur (2) dans divers furoncles et par lui-même dans les petits furoncles du conduit auditif externe, sont entraînés avec le pus jusque dans des follicules pileux éloignés où ils créent un nouveau

(1) Acad. de méd., 3 janvier 1883.

(2) Comptes rendus de l'Acad. des sciences, 3 mai 1880.

foyer (1). En les incisant, on met à nu le centre du mal et on peut y apporter le remède. L'incision, les lavages avec une solution fortement alcoolique d'acide borique, au besoin le pansement de la petite plaie avec de l'acide borique en poudre fine, constituent le traitement à la fois curatif et prophylactique institué avec succès par Lœwenberg.

C'est en se servant d'un traitement antiseptique adopté aux circonstances que l'on réussira dans un grand nombre de cas à lutter avec avantage contre les maladies de peau de nature infectieuse. Si elles dépendent d'une infection générale, les antiseptiques appliqués directement et unis à l'emploi d'une médication interne appropriée diminueront leur virulence ; si, au contraire, elles proviennent de germes septiques limitant leur action au tégument, il sera possible, comme dans la furonculose, de détruire leurs localisations et de prévenir leur extension.

Quelle que soit leur nature, les maladies de la peau, du moment où elles amènent de petites plaies superficielles, peuvent devenir l'origine de maladies générales auxquelles elles ouvrent l'entrée de l'organisme. La démonstration la plus simple de ce fait est donnée par la vaccine, dont les pustules, exposées à l'air, deviennent parfois la porte par où pénètrent des agents pathogènes, et le point de départ d'un érysipèle ou de toute autre infection. La gale et la phthiriose, en amenant des éruptions grattées et écorchées par les malades, agissent de

(1) Lœwenberg. Le furoncle de l'oreille. Progrès médical, 1881.

la même manière, et peuvent donner accès aux agents septiques les plus variés. Au cours de ces affections il n'est pas rare d'observer dans les urines la présence d'albumine, soit temporairement, soit pendant longtemps. Des faits de ce genre ont été récemment rapportés et comparés à des faits anciens par Boyer (1), Augagneur (2) et Thibierge (3). De quarante-quatre observations réunies par Augagneur, il résulte que dans l'étiologie de cette albuminurie, l'impétigo, la gale, la lymphangite et l'ecthyma sont les maladies qui sont le plus souvent rencontrées. Plusieurs théories ont été apportées pour l'expliquer. Dans certains cas, la présence de l'albumine tient peut-être à la suppression des fonctions cutanées ou à des troubles vaso-moteurs ; mais nous croyons qu'en général elle tient à une néphrite infectieuse de l'ordre de celles décrites par le professeur Bouchard. Augagneur est arrivé à la même conclusion et l'explique par des micro-organismes absorbés au niveau des plaies et éliminés à travers le rein. Cette théorie, toutefois, ne sera définitivement assise que lorsque la présence des agents septiques aura été constatée dans les urines et qu'ils auront été comparés avec ceux recueillis à la surface des lésions cutanées.

Nous avons cherché dans ce chapitre à exposer brièvement les principaux faits qui, selon nous, démontrent la nécessité de l'emploi des méthodes antiseptiques quand

(1) Boyer. Thèse de Lyon, 1883.

(2) Augagneur. Lyon médical, 1885.

(3) Thibierge. Annales de dermatologie, 1885.

il existe des lésions du tégument externe. Nous devons ajouter que certaines affections des parties externes des organes de la vue (1) et de l'ouïe (2) sont également de nature parasitaire et justiciables du même mode de traitement. Les notions que nous venons d'exposer sont entrées depuis si peu de temps dans le domaine scientifique que bien peu d'essais de médication ont été faits dans ce sens ; il est donc impossible d'en apprécier la valeur, mais il est permis de supposer que la voie qui est ouverte permettra d'arriver à d'excellents résultats.

III. — Antisepsie des muqueuses : bouche et pharynx. —
Fréquence de la contagion. — Traitement des stomatites
et des angines.

La muqueuse bucco-pharyngienne est plus que toute autre, par le fait seul de sa situation et de ses fonctions, exposée aux contagions. L'air extérieur, les contacts incessants dont elle est l'objet, le passage des substances alimentaires sont autant d'agents d'une contagion possible. C'est ainsi que les lèvres sont souvent le siège de l'accident initial de la syphilis et du charbon, que la muqueuse gingivale, prédisposée aux inflammations par la dentition est un terrain favorable au développement des parasites venus du dehors. Les cryptes qui tapissent la surface des amygdales et les appareils lymphatiques qu'elles recouvrent sont également des voies

(1) Panas. Communications aux Sociétés savantes.

(2) Löwenberg. Traitement des suppurations mastoïdiennes, 1885.

toujours ouvertes à la pénétration des produits septiques. Dans ces conditions, il n'est donc pas étonnant que cette région soit si souvent contaminée. Heureusement qu'ici la thérapeutique peut intervenir activement, en portant sur les parties malades les substances actives. Tantôt, comme dans le muguet, il suffit de modifier le terrain sur lequel vit le parasite en le rendant alcalin alors qu'il était acide, pour amener une guérison rapide. Tantôt on a recours à une médication plus énergique en se servant d'antiseptiques en solution très concentrée et même de caustiques, comme dans les différentes variétés d'angines.

La nature parasitaire démontrée pour quelques-unes des maladies de cette région, la syphilis, le muguet, la diphthérie, est encore douteuse pour d'autres. Pasteur, dans la stomatite ulcéro-membraneuse, a pu isoler un microbe spécial, mais n'a pas réussi à reproduire la maladie par l'inoculation. Bon nombre d'angines sont probablement aussi de nature infectieuse, bien que leurs agents pathogènes n'aient pas encore été découverts. Ce qui paraît le démontrer, c'est que la médication antiseptique employée depuis longtemps contre elles est encore celle qui a donné le plus de succès. Nous ne dirons rien du traitement local de la syphilis que l'on emploie ici, ses excellents résultats n'étant pas mis en doute. Sans vouloir citer tous les médicaments qui ont été et sont encore employés dans les angines, nous dirons que l'iodoforme en particulier a été dans ces dernières années expérimenté avec succès, notamment par notre ami le Dr Garel, de Lyon, et nous rappellerons

que le chlorate de potasse est un spécifique souverain de la stomatite ulcéro-membraneuse.

L'emploi local de l'acide salicylique et de l'acide phénique, combiné avec un traitement interne dont le benzoate de soude constituait la partie importante, a permis à Landouzy d'arrêter rapidement la marche des amygdalites infectieuses. L'acide salicylique en solution concentrée a donné à Ory (1) un succès complet dans tous les cas où il l'a employé. Presque tous les agents antiseptiques ont été essayés dans l'angine diphthérique avec des fortunes variables. Ils ont réussi, quand l'infection n'était encore que locale, mais échouaient presque toujours quand elle était généralisée. La constatation de ce fait permet d'espérer que dès que l'on connaîtra l'antiseptique le plus actif contre le microbe de la diphthérie, on pourra enrayer la marche de l'infection toutes les fois qu'on l'attaquera au point où elle débute. Peut-être même pourra-t-on la poursuivre dans le sang en y introduisant, par les voies ordinaires de l'absorption, ce même agent à la dose voulue. Les succès obtenus dans certaines épidémies peuvent être parfois expliqués par l'énergie et la rapidité avec laquelle était faite l'intervention antiseptique locale, atteignant les germes dans leur foyer initial et arrêtant leur développement.

C'est à ce mode de procéder que nous attribuons les résultats remarquables qu'a obtenus Ranty d'Ambazac, dans une épidémie récente (*voir aux notes*).

(1) Union médicale, 1883.

(2) Progrès médical, 1884, p. 161.

IV. — Antisepsie des muqueuses des voies aériennes : fossés nasals, larynx et bronches. — Leur contamination par l'air ou par propagation des angines. — Utilité de détruire les foyers locaux. — Emploi des solutions antiseptiques portées sur les parties malades. — Emploi des inhalations et des pulvérisations. — Traitement antiseptique de l'ozène, du croup, de la phthisie laryngée. — Traitement du laryngo-typhus par les pulvérisations de liqueur de Van-Swieten. — Traitement de la coqueluche, de la grippe, des bronchites. — Résultats obtenus.

L'arrivée des germes pathogènes sur les voies aériennes peut se faire suivant deux modes principaux : dans l'un ils sont directement apportés par l'air, dans l'autre leur insertion est le résultat de la propagation d'une maladie infectieuse dont le point de départ est sur la muqueuse bucco-pharyngée. Prenons deux exemples :

Des crachats de tuberculeux répandus sur le sol, puis desséchés et pulvérisés, dispersés ensuite dans l'air à l'état de particules septiques, sont absorbés par un individu sain pendant l'acte de la respiration. Si cet individu offre un terrain favorable au développement du microbe, il peut contracter ainsi la tuberculose. C'est ce qui ressort des expériences de Villemin et Tappeiner. Giboux renfermant des lapins dans une chambre où chaque jour des phthisiques séjournaient plusieurs heures, et leur faisant, par conséquent, respirer une atmosphère contaminée, les voit devenir rapidement tuberculeux. C'est la démonstration du fait que nous venons d'énoncer, à savoir que l'air peut apporter direc-

tement dans les voies respiratoires des organismes infectieux (Artigalas, *Les microbes pathogènes*).

De fausses membranes diphthéritiques tapissent la muqueuse du pharynx; elles peuvent s'étendre par propagation directe dans les fosses nasales, sur le larynx, et même sur les bronches; un érysipèle venu du dehors peut suivre le même chemin : l'envahissement des voies respiratoires se fait ici de proche en proche. C'est le second mode de contamination.

Les germes pathogènes, une fois déposés en un point quelconque de la muqueuse respiratoire peuvent, ou bien s'y localiser et donner naissance à un foyer morbide peu étendu, ou bien se répandre sur la plus grande partie de sa surface. C'est ainsi que la phtisie laryngée peut exister seule pendant un certain temps sans que le parenchyme pulmonaire soit atteint. L'antisepsie médicale est appelée à jouer un grand rôle dans ces cas spéciaux en détruisant sur place le foyer initial de contamination et arrêtant ainsi les progrès de la maladie. On peut encore y faire appel avec succès contre les affections qui se développent d'abord sur les parties les plus extérieures de l'appareil respiratoire pour de là gagner les parties profondes. Tout le monde connaît leur mode d'envahissement par le fait de la trachéo-bronchite consécutive au coryza : la muqueuse pituitaire est d'abord le siège d'une vive inflammation; puis la propagation au voile du palais et au pharynx amène de l'enchifrènement et peu de temps après la toux spasmodique et les signes physiques de la bronchite annoncent que la maladie a étendu son siège. Nous ignorons encore si elle

est parasitaire, mais il y a tout lieu de le supposer. On sait, en tout cas, que les agents antiseptiques administrés sous forme d'inhalations ou de matières pulvérulentes suffisent souvent à en arrêter la marche alors que les fosses nasales sont encore seules envahies.

La découverte de la spécificité de la plupart des maladies du système respiratoire a donné naissance à de nombreuses tentatives de traitement contre les éléments pathogènes eux-mêmes. Ces essais, de date toute récente, sont encore en trop petit nombre pour permettre de les apprécier en toute connaissance de cause. Nous allons les relater ici en indiquant leurs résultats, et d'après eux, nous essayerons de poser les bases d'une médication antiseptique rationnelle.

Trois méthodes principales s'offrent à nous pour atteindre les agents septiques. La première consiste à porter les substances antiseptiques directement sur les parties malades ; elle ne peut être employée que dans un petit nombre de cas et sur des régions facilement accessibles. Les inhalations de gaz ou de vapeur d'eau contenant des principes actifs constituent le deuxième mode de traitement que l'on emploie concurremment avec le premier et qui permet d'atteindre des points plus difficilement accessibles, les substances gazeuses étant plus diffusibles. Enfin, quand il est nécessaire d'agir énergiquement sur des foyers infectieux profondément situés dans le parenchyme pulmonaire, on les atteint directement au moyen d'injections interstitielles. Dans le même mode de traitement doivent être rangés la pneumotomie et le drainage des cavités purulentes.

Les applications directes de substances antiseptiques sur les points malades donnent souvent d'excellents résultats. C'est ainsi que dans le traitement de l'ozène, affection que nous n'hésitons pas à ranger parmi celles qui dépendent de la présence de ferments, d'excellents résultats ont été obtenus par des insufflations de poudre de talc iodé dans les fosses nasales. Notre ami Rochet qui les a, croyons-nous, le premier employées, a obtenu la disparition totale de l'ozène en deux ou trois jours, dans cinq cas où il existait depuis déjà longtemps. Il serait intéressant de poursuivre ces essais pour s'assurer si toutes les variétés d'ozène sont justiciables de ce mode de traitement (1) (*voir aux notes*).

Les maladies localisées au larynx peuvent souvent, quoique parfois avec certaines difficultés, être attaquées par les attouchements directs avec des substances actives. Le croup, principalement, a été l'objet de tentatives de ce genre, dont quelques-unes paraissent avoir été suivies de succès. Enumérer toutes les substances dont on s'est servi pour essayer de détacher les fausses membranes serait fastidieux, et nous ne pourrions que répéter ce que nous avons déjà dit au sujet de l'angine diphthéritique. Beaucoup ont été employées également contre la phtisie laryngée. Schech touche les ulcérations avec un pinceau chargé d'une solution de créosote ou d'iodoforme et réussit ainsi à obtenir une cicatrisation rapide,

(1) Lœwenberg a isolé un micrococcus qui serait l'agent producteur de l'ozène. La médication antiseptique employée sous forme de douches nasales ou d'insufflations lui a toujours réussi. — *De l'Ozène*. Union médicale, 1884.

Garel, avec l'iodoforme seul, Schmidt avec l'acide phénique, etc. (Voir la thèse de Quantin sur le traitement de l'angine diphthéritique, Lyon 1881.)

L'emploi des inhalations antiseptiques est d'un usage bien plus général et peut rendre de très grands services dans la plupart des maladies des organes respiratoires. Il a l'avantage de permettre une action sur toutes les parties malades, mais il a aussi l'inconvénient de ne pouvoir être limité. Hippocrate, puis Arétée, dit-on, faisaient respirer à leurs malades des vapeurs médicamenteuses. Cet usage fut suivi au ix^e siècle par Rhazès et ressuscité de nouveau au xvi^e siècle par Burnett. Depuis il entra dans la pratique et on employa successivement l'air condensé, l'oxygène, l'acide carbonique, l'azote, la vapeur d'eau et diverses substances volatiles. Récamier conseillait de faire évaporer du chlore autour des malades atteints de maladies contagieuses ; Chomel faisait inhaler à ceux qui présentaient de la gangrène pulmonaire des vapeurs de substances balsamiques. Skoda et Trousseau se servaient dans le même cas d'inhalations d'eau térébenthinée. Tous agissent ainsi dans un but de désinfection ; aujourd'hui, mieux éclairés sur la nature des maladies infectieuses, nous agissons d'une manière plus précise. Nous cherchons, sinon à tuer les agents septiques, du moins à entraver leur pullulation en leur créant un milieu défavorable. Arrive-t-on à ce résultat en modifiant leur milieu de culture, ou en stimulant l'activité des éléments voisins qui réagissent plus énergiquement contre eux ? C'est ce qu'il nous est impossible

de préciser. Probablement, ces deux influences agissent de concert.

Toutes les maladies des voies respiratoires, parasitaires ou considérées comme telles, sont modifiées avec succès par ce système d'inhalations. Les substances antiseptiques employées ont varié entre les mains de chaque expérimentateur, et leur valeur relative est loin d'être connue. Chaque espèce de microbes, nous l'avons dit, est sensible seulement à l'action de certaines substances et réfractaire à d'autres. Il ne faut donc pas conclure d'insuccès partiels à la non-valeur de la méthode : il faut chercher l'antiseptique qui agit sur chaque microbe déterminé. Cette recherche est toute de tâtonnements ; nous allons indiquer brièvement les résultats qu'elle a donnés jusqu'ici.

Renou (1) pour combattre la diphthérie, sature de substances antiseptiques l'air respiré par le malade. Pour cela, un fourneau maintient en ébullition deux litres d'eau dans laquelle on verse toutes les trois heures une cuillerée composée des acides phénique, benzoïque et salicylique. Sur 18 cas traités par cette méthode, il a obtenu 16 guérisons. Couétan a employé le même mode de traitement en se servant toutefois de l'ipéca et des stimulants. La méthode de Renou tend à se généraliser et elle a fait l'objet d'essais intéressants de la part de Bitterlin de Saint-Maur (2) qui s'en est même servi contre l'érysipèle de la face. Des inhalations faites avec des va-

(1) Union médicale, 1884, p. 749.

(2) Gazette des hôpitaux, 1885, p. 115.

peurs de goudron et de térébenthine auraient amené, d'après Delthil, une amélioration notable dès la deuxième heure après leur emploi, faisant tomber les pseudo-membranes et amenant une détente de l'état général.

Otto (1), Weise (2), de Berlin, Démons (3), de Bordeaux, recommandent de se servir contre le croup de pulvérisations fréquemment répétées et ont fait construire pour cet usage des appareils spéciaux. Ils ont employé tour à tour les solutions d'acide salicylique à 1 ou 2 %, l'acide phénique à 5 %, et enfin le sublimé en solution faible.

Le benzoate de soude, s'il faut en croire les Allemands, serait en voie de devenir le spécifique de la diphthérie (4) ; ils l'emploient soit en pulvérisations, soit en potions, et dans ce dernier cas, ils expliquent son action en disant qu'il s'élimine par la muqueuse du larynx et des bronches et en détache les fausses membranes. Letzerich a guéri par ce moyen 26 malades sur 27, Hoffmann 12 sur 12, Rosenbach, Reuss et Graham-Brown ont eu des résultats semblables. La térébenthine administrée à l'intérieur par Conrard (*Thérapeutic Gazette*, 1884) amène en quelques heures le gonflement des fausses membranes, l'amincissement de leurs bords et leur disparition progressive. Il songe aussi à une action parasiticide exercée sur les microbes par cette substance éliminée par la muqueuse du larynx.

L'emploi du traitement antiseptique contre les mani-

(1) Saint-Petersb. med. Wochenschr., 1878.

(2) Allgem. Wien. med. Zeitung, 1882, n° 41.

(3) Journal de médecine de Bordeaux, 1882.]

(4) Berliner klin. Wochenschr., 1879

festations laryngées de la fièvre typhoïde permet actuellement de les combattre avec avantage, alors que récemment encore on était en face d'elles condamné à une inaction presque complète. Le professeur Renaut a obtenu à l'aide de cette méthode des résultats remarquables et a bien voulu me communiquer à ce sujet, avec sa bienveillance habituelle, une note manuscrite que je transcris ici intégralement :

« En 1885, j'ai eu dans mon service une petite épidémie de laryngo-typhus et deux cas de mort à la suite de cette complication. Il résulte de l'examen des lésions que la laryngite typhoïde, dont le vestibule laryngé et l'épiglotte sont le siège est bien une manifestation clôturale de la dothiéntérie. C'est une inflammation diffuse à exsudat fibrineux comme dans le phlegmon, débutant dans la portion superficielle de la muqueuse. Les follicules clos et les points lymphatiques présentent une infiltration tout à fait comparable à celle des follicules intestinaux ; enfin, au sein de l'inflammation diffuse, on trouve les mêmes bacilles que dans les plaques de Peyer, les ganglions mésentériques, le rein affecté de néphrite typhoïde et l'urine albumineuse qu'il émet. Mais ces lésions ne font qu'ouvrir la porte à des parasites bucco-gutturaux, grands bacilles de la taille de ceux du charbon, leptothrix, microcoques, etc., qui s'implantent déjà dans l'épithélium ramolli par l'œdème inflammatoire, et s'insèrent ensuite sur les petites ulcérations qui sont l'aboutissant du processus typhique siégeant dans la muqueuse du larynx. Ce sont eux qui sont redoutables.

« Dans mon service, et à cause même de l'adoption de
« la méthode de Brand, les dothiésentériques sont can-
« tonnés dans un même coin de la salle, et se succèdent
« dans les mêmes lits. A la suite de mes deux cas mor-
« tels, les typhiques voisins et les successeurs des
« morts se plaignirent tous (il y en eut 4 à la suite les
« uns des autres) d'une gêne laryngée, leur voix de-
« vint rauque, leur larynx douloureux. La muqueuse
« du vestibule rougit. Je résolus alors de faire l'antisep-
« sie préventive du vestibule, non contre la laryngite
« typhique, mais contre les microbes à action gangre-
« neuse, secondairement insérés sur la muqueuse ma-
« lade, et dans ce but, on fit trois ou quatre fois par
« jour et pendant dix minutes chaque fois un spray de
« liqueur de Van Swieten dans la bouche largement
« ouverte. Dans tous les cas la laryngite s'arrêta court
« au bout de cinq à six jours, et je n'eus plus à déplo-
« rer les complications nécrosiques observées dans les
« deux premiers cas et suivis de mort.

« J'ai communiqué ces faits à la Société nationale de
« médecine de Lyon un peu auparavant que Cornil n'eut
« émis, à l'Académie de médecine, sa théorie de la laryn-
« gite nécrosique des typhosants. Comme il était arrivé
« exactement aux mêmes conclusions que moi, et que
« ma communication n'était pas publiée avant la sienne,
« je l'ai laissée inédite tout naturellement. Mais la mé-
« thode de traitement préventif mise en usage par moi
« a son importance, et je la fais connaître ici parce qu'elle
« est à la fois rationnelle, facile à mettre en usage et
« parce qu'elle m'a donné de constants succès. Je l'ap-

« plique à tous les dothiésentériques dont le larynx devient douloureux, qui ont de la toux laryngée vers la fin du deuxième ou dans le cours du troisième septennaire, alors qu'il n'y a plus de râles dans les poumons ; et son application me paraît d'autant plus opportune que le bain froid n'a aucune influence favorable sur l'évolution de la laryngite typhoïde tardive, la plus redoutable parce que c'est elle qui devient ordinairement nécrosique. »

Depuis que la coqueluche a été rangée parmi les maladies spécifiques à la suite des recherches de Poulet et de Letzerich, on a essayé de la combattre par la médication antiseptique. Scheiding (1) conseille de faire séjourner les malades dans une atmosphère remplie de vapeurs phéniquées ; il a obtenu par ce moyen la disparition presque complète des quintes de toux, au bout de vingt-quatre heures, et leur disparition totale quelques jours après. Moncorvo (2), recherchant les bacilles dans les crachats de malades atteints de coqueluche, remarqua qu'ils s'y trouvaient en proportion variable selon la gravité de la maladie. En les mettant en contact avec une solution de résorcine il les vit perdre leurs mouvements et ce fait lui suggéra l'idée d'employer cette substance, soit en solution à 1 p. cent portée sur la glotte avec un pinceau, soit en pulvérisations. Une guérison rapide fut obtenue dans 30 cas par cette méthode. Bouchut (3) se trouve également fort bien de l'emploi d'in-

(1) Revue des sciences médicales, 1880.

(2) Gazette hebdomadaire, 1884, p. 284.

(3) Union médicale, 1885, p. 155.

halations de thymol et de potions avec du sirop phéniqué.

Nous ne savons pas si les inhalations antiseptiques ont été employées dans le traitement de la grippe et dans celui du catarrhe bronchique. Nous ne saurions trop le recommander dans cette dernière maladie, soit comme méthode prophylactique pour empêcher la contagion des personnes indemnes, quand ce catarrhe prend la forme épidémique, soit comme méthode curative quand il s'est développé.

Les bronchites revêtant le caractère putride sont les maladies dans lesquelles les inhalations de substances désinfectantes ont été surtout employées. La thérébenthine, dont on se servait beaucoup, est encore prescrite par Curschmann (1) qui la préfère au phénol et au thymol; elle est bien supportée et n'irrite pas le poumon. En Allemagne, Sénator, Fraenkel et Israel préférèrent se servir de vapeurs phéniquées, bien que n'ayant pas une grande confiance en leur action. Ce sont, en effet, les insuccès de l'acide phénique dans les bronchites putrides qui ont engagé Lancereaux (2) se servir de l'hyposulfite de soude, avec lequel il n'a obtenu que des guérisons dans les 6 cas qu'il a soignés. D'après lui l'hyposulfite fait diminuer rapidement la mauvaise odeur de l'haleine et des crachats et produit l'amélioration de l'état général. Les résultats ne sont pas immédiats mais s'observent au bout d'une semaine environ, si l'on fait prendre au malade de 4 à 5 grammes d'hyposulfite en potion par jour. Il ne l'a pas employé en pulvérisations. Cette sub-

(1) Berl. Klin. Wochens., 1879.

(2) Bulletin de thérapeutique, 1882.

stance paraît agir en s'éliminant par les bronches, mais son action intime sur les micro-organismes reste inconnue. On ne peut, en effet, accepter l'opinion de Polli (1) qui pense que l'hyposulfite les tue en s'emparant de l'oxygène nécessaire à leur existence, car on sait que les microbes de la fermentation butyrique sont anaérobies. Cette méthode sera peut-être d'une heureuse application aux cas dans lesquels il se produit de la gangrène pulmonaire, et on pourrait également l'expérimenter dans la phtisie, quand elle s'accompagne de cavernes à suppuration abondante.

V. — Antisepsie dans la phtisie pulmonaire. — Découvertes de Villemin et de Koch. — Résistance des bacilles tuberculeux aux agents antiseptiques. — Deux indications dominent le traitement de la phtisie : augmenter la vitalité des tissus, diminuer celle des bacilles. — Inhalations et pulvérisations médicamenteuses. — Étude des faits cliniques. — Mode d'action des eaux thermales.

Lorsque Villemin découvrit que la tuberculose était une maladie virulente, contagieuse et inoculable, il attira l'attention de tous sur la nécessité de rechercher les moyens propres à en empêcher la contagion. De ce moment datent de nombreux travaux pour vérifier l'exactitude de cette découverte, et pour poser les bases d'une médication prophylactique. Koch, en montrant, en 1881, que la phtisie est de nature microbienne, apporta la preuve de l'exactitude des idées de Villemin

(1) Polli, cité dans la thèse de Leviez. Paris, 1883.

et permit d'espérer que la cause du mal étant connue, un jour viendrait où le remède le serait aussi. C'est avec cette espérance que l'on a appliqué au traitement de la tuberculose la médication antiseptique.

Avec les découvertes de Villemin et Koch disparaissait l'idée d'incurabilité qui autrefois était attachée au fait de tuberculose. Le phtisique n'était plus cet être atteint d'une maladie mystérieuse qui, sauf dans des cas bien rares, devait le mener à la mort. Il devenait un individu débilité sur lequel les bacilles avaient trouvé un terrain favorable à leur développement, et formaient d'abord un ou plusieurs foyers locaux avant d'envahir la totalité de l'organisme. S'attaquer à ces foyers initiaux et les détruire, ou, si la généralisation s'est faite, poursuivre les germes jusque dans le sang et les tissus, tel doit être le but du traitement de la tuberculose. Dans ce chapitre nous étudierons seulement les moyens propres à la combattre dans le parenchyme pulmonaire en agissant directement, réservant pour plus tard l'étude de l'antisepsie du milieu intérieur.

Le poumon, étant sous l'influence directe de l'air et constituant un réceptacle toujours ouvert aux germes qui nous entourent, et admirablement disposé pour leur absorption, grâce à son riche réseau de capillaires, peut être contaminé avec la plus grande facilité. Il est bien rare, quand on fait une autopsie quelconque, de ne pas trouver aux sommets des poumons les traces d'une poussée de tuberculose, guérie depuis longtemps. Si sur ces sujets, la maladie ne s'est pas développée, c'est parce que leur bonne constitution avait repris le dessus et

avait remporté la victoire dans cette lutte contre le bacille. De ceci il ressort ce double fait : 1° que nous sommes souvent exposés à la contagion tuberculeuse ; 2° qu'elle ne peut s'effectuer que si notre organisme est affaibli. Ne respirer que de l'air pur et conserver en bon état la nutrition générale suffirait, si c'était possible, à écarter toute atteinte de la tuberculose,

Les moyens prophylactiques étant pratiquement à peu près impossibles à employer, il nous importe beaucoup de savoir si l'on peut tuer les agents septiques une fois qu'ils ont pénétré dans le parenchyme pulmonaire. De nombreuses expériences ont été instituées pour répondre à cette question ; leurs résultats ne diffèrent guère que par les détails et montrent que malheureusement les bacilles de Koch possèdent une résistance considérable aux causes de destruction. H. Martin (1) fait un mélange de produits tuberculeux et d'une quantité déterminée d'un liquide antiseptique, puis l'injecte dans le péritoine de cobayes. Ceux-ci meurent tuberculeux, montrant ainsi que le tubercule n'a pas pu être détruit par des solutions même assez concentrées. Le brome, la créosote, l'acide phénique, le sublimé n'ont donné entre ses mains aucun résultat satisfaisant. Coze et Simon, de Nancy (2), ont répété des expériences semblables et ont eu les mêmes succès. Dans un seul cas ils ont obtenu avec la créosote un ralentissement de la marche

(1) H. Martin. Archives de physiologie, 1881, p. 93, et Revue de médecine, 1882 et 1883.

(2) Coze et Simon, Bulletin de thérapeutique, 1884, t. CVI, p. 241.

de la maladie. L'acide fluorhydrique (H. Martin) à 1 pour 3000 et l'acide sulfhydrique (Niepce, Pilate) (1) paraissent cependant avoir une certaine action.

De tels faits suffisent bien à prouver que si l'on ne réussit pas à détruire les bacilles quand on les met directement en contact avec les substances nécrophytiques, on réussira encore moins à les atteindre dans l'intimité des tissus. Doit-on cesser pour cela d'employer contre eux les agents antiseptiques, je ne le crois pas, et voici pourquoi.

Quand les tubercules se sont développés en un point de l'organisme, une lutte de tous les instants s'établit entre les bacilles et les cellules animales. Celles-ci se défendent avec énergie, élèvent entre les envahisseurs et les parties saines des barrières de tissu conjonctif, les refoulent, empêchent leur pullulation et, si leur force de réaction est assez grande, les tuent d'une façon définitive. Le rôle de la thérapeutique consiste donc à venir en aide aux cellules vivantes, et pour cela deux moyens sont à sa disposition : augmenter la vitalité des cellules, diminuer celle des bacilles.

C'est cette seconde indication que l'on essaye de remplir, quand on fait journellement arriver sur les agents infectieux des gaz, par exemple, qui leur sont nuisibles. On n'a pas la prétention de vouloir ainsi les tuer du coup, mais on espère diminuer leur vigueur, entraver leur développement, et, en les empêchant d'attaquer les cellules vivantes, donner à celles-ci le temps et les

(1) Pilate. Thèse de Montpellier, 1885.

moyens de s'organiser pour la lutte. Si l'on voulait tuer le microbe on tuerait probablement le malade, tandis qu'en se contentant d'atténuer son activité on ne fait aucun tort au malade et on lui permet de recouvrer ses forces. Aussi serait-il de la plus haute imprudence d'abandonner les médications qui ont fait leur preuve dans le traitement de la phtisie pour employer exclusivement la méthode antiseptique. Elles doivent marcher côte à côte avec elle et lui donner leur appui. A elles surtout revient le rôle de modifier l'économie en la rendant impropre à la pullulation des parasites, à l'antiseptie appartient celui de les attaquer directement.

Les méthodes d'inhalation et de pulvérisation que nous avons déjà exposées dans les pages précédentes ont été appliquées au traitement de la phtisie, tantôt avec un certain succès, tantôt sans produire de résultats appréciables. Pour se faire une juste opinion sur leur valeur, il serait indispensable d'essayer sur un grand nombre de phtisiques les divers agents volatils dont on peut se servir sans inconvénient, et de noter avec soin l'action de chacun sur la marche de la maladie. Une statistique portant sur un nombre considérable de cas et faite avec soin peut seule permettre de juger de l'efficacité des agents antiseptiques employés. Elle n'a pas encore été faite, à notre connaissance du moins, et nous devons nous contenter de rapporter ici les tentatives isolées qui ont été faites dans ces dernières années. Disons toutefois que les inhalations médicamenteuses sont conseillées depuis longtemps dans la phtisie, que Piorry entre autres faisait respirer des vapeurs d'iode à

ses malades, et qu'actuellement on ne fait en définitive que vulgariser leur emploi et préciser leur rôle.

Schüller (de Greifswald) remarqua qu'il réussissait à préserver de la mort des animaux auxquels il avait inoculé la tuberculose, en les soumettant à des inhalations de benzoate de soude. S'appuyant sur ces expériences, Rokitansky traita des tuberculeux de cette manière et réussit, paraît-il, à les guérir. Klebs de son côté arrivait au même résultat. Mais bientôt surgirent des contradicteurs. Ce fut d'abord Guttman, qui en employant cette méthode, n'obtint qu'une amélioration passagère que produisaient tout aussi bien des pulvérisations de vapeur d'eau. Sénator, Waldenburg et d'autres se servirent du benzoate de soude, et il résulte d'une discussion à la Société médicale de Berlin, qu'ils durent l'abandonner après l'avoir essayé en vain dans plus de deux cents cas. Fristchë l'accusait même de produire une irritation nuisible (1)

Nous devons opposer à ces tentatives infructueuses celles qui, tentées dans divers cas, ont donné des résultats satisfaisants. Kazanski (2) essaya de transformer la chambre du malade en une salle de désinfection en saturant l'atmosphère de vapeurs de benzine et de térébenthine, ou encore en y pulvérisant de l'eucalyptol. Eade (3) employa dans le même but des pulvérisations

(1) Revue de Hayem, 1881, et Société médicale de Berlin. Séance du 5 novembre 1879.

(2) Union médicale, 1883, t. XXXVI, p. 1059.

(3) Union médicale, 1878, t. XXIV, p. 364.

d'eau phéniquée. Albrecht, de Berne (1), s'appuyant sur les recherches de P. Bert qui montrent que l'oxygène jouit d'une action parasiticide, fit faire à ses malades des inhalations de ce gaz et obtint un arrêt du processus morbide en même temps qu'il se faisait une augmentation du poids du corps. Les bacilles disparaissent des crachats tant que les malades se soumettent aux inhalations; ils s'y montrent de nouveau quand ils les cessent. Des expériences ont confirmé ces résultats : si l'on rend des cobayes tuberculeux, et si l'on fait vivre les uns dans une caisse où passe un courant d'oxygène tandis que les autres respirent l'air ordinaire, les premiers vivent beaucoup plus longtemps que les seconds.

Encouragés par les recherches de H. Martin, Dujardin-Beaumetz et Chevy expérimentent en ce moment l'effet de l'acide fluorhydrique dans le traitement de la phtisie. Ils placent leurs malades dans une salle spéciale où l'air contient ce gaz dans la proportion de 1 p. 25,000 et le leur font respirer pendant une heure chaque jour. Nous ignorons encore quels seront les résultats de cette méthode (2).

Les pulvérisations antiseptiques, excellentes dans le traitement de la phtisie laryngée, ont été employées avec un certain succès dans la phtisie pulmonaire par Miquel qui se servait du biiodure de mercure.

C'est ici le lieu de dire quelques mots du mode d'action des eaux thermales employées soit en pulvérisa-

(1) Deutsche med. Wochens, 1883.

(2) Dujardin-Beaumetz. Les nouvelles médications, 1886, p. 100.

tions, soit en boissons, et dont les principes actifs agissent peut-être dans ce dernier cas en s'éliminant par la surface pulmonaire. Nous avons déjà dit que Niepce avait constaté l'action destructive de l'acide sulfhydrique sur les bacilles ; il part de ce fait pour expliquer l'action bienfaisante des eaux d'Allevard sur les phtisiques, mais ses résultats demandent à être contrôlés par l'étude de faits plus nombreux. Renzi et Cantani (de Naples) ont signalé la diminution de la toux sous l'influence des inhalations d'acide sulfhydrique et de l'usage des eaux sulfureuses de Pouzzole. M. Meunier (1) a constaté l'heureuse action qu'exercent les Eaux-Bonnes sur les lésions pulmonaires. Sous leur influence les craquements secs deviennent d'abord plus accentués, parfois même humides, mais après quelques jours ils sont plus vagues et peuvent cesser complètement. Souveraines chez les phtisiques au début, ces eaux agissent moins rapidement quand la maladie est plus ancienne.

Ces eaux, on le sait, sont dans quelques cas administrées sous forme de pulvérisations dirigées sur le larynx, mais le plus souvent elles sont données en boissons. Dans les deux cas, leurs effets se traduisent par la diminution des symptômes locaux et par une amélioration surprenante de l'état général. Il est donc permis de supposer que leurs principes actifs agissent comme antiseptiques, mais il est également de toute évidence qu'ils donnent aussi aux tissus sains une vitalité nouvelle, et qu'ils sont aidés dans ce résultat par

(1) Meunier (des Eaux-Bonnes). Communication verbale.

l'hygiène excellente suivie par les malades. Or nous avons déjà dit que la réunion de l'antisepsie et de l'hygiène constitue le meilleur traitement des maladies parasitaires.

VI. — De la chirurgie du poumon. — Son innocuité avec l'antisepsie. — Méthodes employées. — Pneumotomie. — Pneumectomie. — Injections intrapulmonaires de substances antiseptiques. — Exposé des résultats. — Avenir de ces méthodes.

Depuis les temps anciens, on a essayé, à de nombreuses reprises, d'intervenir par des moyens chirurgicaux quand des foyers purulents s'étaient formés dans le parenchyme pulmonaire ou dans la plèvre. Anciennement, on incisait la paroi thoracique et on livrait passage au pus collecté, mais on n'apportait pas une grande attention aux soins consécutifs. De nos jours, on a appliqué cette méthode au traitement des cavernes et des abcès pulmonaires, et, grâce au progrès de l'antisepsie, on a obtenu des résultats très satisfaisants. Cette intervention n'est pas, en réalité, aussi grave qu'on pourrait le supposer, surtout si l'on s'assure, avant de la pratiquer, que le diagnostic topographique de la lésion est exact et que la plèvre est adhérente à son niveau. Le professeur Lépine a montré que ce diagnostic était facile à faire, grâce à l'innocuité des ponctions exploratrices qui permettent à la fois de se rendre compte du siège de la lésion et de l'état de la plèvre. En effet, quand celle-ci est adhérente, l'aiguille implantée dans le parenchyme pulmonaire oscille en suivant le rythme du mouvement

respiratoire ; dans le cas contraire, elle en reste indépendante. On ne doit donc plus dire, avec Trousseau, qu'une fois l'abcès formé l'intervention est impossible, car les faits montrent que la gravité de cette opération n'est pas plus considérable que celle de beaucoup d'autres.

La pneumotomie aurait été pratiquée, paraît-il, par les chirurgiens des ^{xvii}^e et ^{xviii}^e siècles ; Willis, Barry, Boerhaave, Pouteau en rapportent des observations. Puis, après une période d'oubli, elle fut remise en honneur au commencement de ce siècle par Krimer, et donna des succès à Bréchet, à Collins et à quelques autres encore. Abandonnée complètement de 1855 à 1873, elle a été préconisée de nouveau par Mosler, par Koch de Dorpat, et par Bull. La découverte de la méthode antiseptique, faite à cette époque, vint encore augmenter les chances de l'opération et en rendre l'emploi plus fréquent.

Nous n'avons pas à indiquer ici le Manuel opératoire de la pneumotomie ; il consiste en thèse générale à pratiquer successivement l'incision des parties molles, l'ouverture du poumon et le drainage de la cavité attaquée. Tout récemment, certains chirurgiens viennent de préconiser la résection costale préalable qui a le double résultat de faciliter l'établissement du drainage et d'assouplir la paroi thoracique correspondant à l'excavation. Cette nouvelle application de l'opération de Létiévant (dite d'Estlander) peut même aboutir, si la résection est largement pratiquée, à l'adossement des parois et à leur prompt adhésion. Tous ces détails sont

exposés très complètement dans la thèse de Truc, de Lyon (1). « Les lavages antiseptiques, dit-il, constituent « la partie essentielle du traitement. Divers liquides « ont été employés : solutions iodée, phéniquée, bori- « quée, salicylée, au permanganate de potasse ; dans « quelques petites hémorrhagies, on s'est servi heureu- « sement de perchlorure de fer étendu d'eau. Le choix « du liquide antiseptique n'offre rien de particulier. « L'acide phénique, en raison de son action toxique, « doit être employé avec prudence. Les injections de- « vront être copieuses, mais poussées avec ménagement « pour éviter leur pénétration dans les bronches et la « provocation d'accès de suffocation. On continuera les « lavages jusqu'à ce que les liquides injectés ressortent « clairs ; on les renouvellera deux, trois fois par jour, « plus souvent même si les phénomènes locaux ou gé- « néraux indiquent de la rétention et de la résorption « putrides. » On ne doit cesser les lavages et enlever les drains que lorsque l'écoulement du pus a complètement cessé.

Bien que la caverne pulmonaire communique par les bronches avec l'air extérieur, nous croyons qu'il est indispensable de recouvrir la plaie de pansements antiseptiques larges et épais, car ils ont l'avantage, ainsi que le dit Truc, de la garantir contre les agents extérieurs et d'absorber les produits qui s'écoulent de la poitrine.

Les diverses affections pulmonaires qui ont été, jus-

(1) Truc. Thèse de Lyon, 1885. Elle renferme l'histoire de la question et toutes les observations publiées antérieurement à elle.

qu'à présent, traitées par la pneumotomie antiseptique sont : les cavernes tuberculeuses, les abcès consécutifs à une gangrène pulmonaire ou à toute autre cause, les bronchiectasies et les kystes hydatiques.

Les résultats qu'elle a donnés dans les cas d'abcès pulmonaires et de bronchiectasies sont des plus encourageants puisque la guérison ou l'amélioration ont été obtenues 11 fois sur 19 (Truc). Ils sont moins favorables dans les cavernes tuberculeuses, car il y a eu mort dans 6 cas sur 13 et, dans les autres, une simple amélioration. Il en est de même dans la gangrène pulmonaire.

La pneumectomie, dont les indications sont beaucoup plus restreintes, n'a pas encore été pratiquée dans un assez grand nombre de cas pour qu'on puisse en juger la valeur thérapeutique.

L'espoir d'atteindre directement les bacilles tuberculeux dans l'intimité des tissus, a fait naître la méthode des injections médicamenteuses intra-pulmonaires. Mosler, le premier, fit arriver dans les cavernes de deux tuberculeux des solutions étendues de permanganate de potasse. Depuis deux ans, cette méthode a été reprise. Pepper, Fraënkell, Seifert, ont essayé tour à tour l'acide phénique, la teinture d'iode, le nitrate d'argent. Plus récemment encore, le professeur Lépine (1) a fait une communication importante sur les recherches qu'il avait entreprises avec son élève Truc. Il injecté avec une aiguille capillaire une solution de sublimé (à 1/40,000°)

(1) Lépine. Comptes rendus Acad. des Sciences, 1885, p. 446.

dans la partie périphérique de l'hépatisation. Immédiatement après l'opération, la sonorité thoracique augmente, en général, à ce niveau, et les râles préexistants sont remplacés par du silence respiratoire. Au bout de quelques jours, les signes physiques reviennent ce qu'ils étaient avant les injections. Avec la créosote (en solution de 2 à 4 p. 100 dans l'alcool à 90°) injectée en quantité variant de quelques gouttes à 20 cc., il a obtenu sur ses malades une amélioration spontanée. La toux et l'expectoration diminuaient, l'appétit et le sommeil devenaient meilleurs, peut-être grâce à l'absorption d'une forte quantité de créosote.

Ces injections sont parfaitement tolérées par le parenchyme pulmonaire et n'amènent pas de lésions notables. C'est, du moins, ce qui résulte de l'examen des poumons d'animaux sur lesquels elles avaient été pratiquées dans un but expérimental.

Nous ne pouvons nous prononcer encore sur la valeur de cette médication : elle n'a pas encore été tentée sur un assez grand nombre de sujets. Gougenheim (1), ayant traité 33 tuberculeux de cette manière, vit se produire de l'amélioration chez 21 d'entre eux. Il se servait de solutions de sublimé à 1/500° et à 1/1000°. Shingleton-Smith (2) fit 44 injections avec une solution faible d'iodoforme. Les cas où il l'employa étaient tous très graves, aussi ne peut-on tirer aucune conclusion de ce mode de traitement dans ces cas particuliers.

Nous concluons avec Truc que ces recherches sont

(1) Société méd. des hôpitaux, 8 janvier 1886.

(2) Britisch med. Journal, 1885, p. 817.

insuffisantes pour déterminer la valeur thérapeutique des injections intrapulmonaires dans la tuberculose. Elles doivent être continuées avec de nouveaux agents médicamenteux et dans une voie essentiellement expérimentale. Ces méthodes pourront sans doute être appliquées aussi à la pneumonie.

L'emploi des méthodes chirurgicales dans le traitement des maladies du poumon paraît devoir se généraliser de plus en plus et donner de bons résultats, grâce à l'appui que leur prête l'antisepsie rigoureusement appliquée. Cependant, ce n'est guère que dans des cas très spéciaux que l'on pourra y avoir recours, et la plus grande prudence devra présider à leur usage. En admettant même que l'on puisse, sans danger pour le malade, enlever du poumon un foyer tuberculeux, il ne s'ensuivra pas pour cela que la guérison de la tuberculose doive se produire. La chirurgie nous apprend, en effet, que l'extirpation d'un foyer de tubercules, tantôt empêche la généralisation de se produire et tantôt l'active. Ce fait devra certainement limiter les interventions opératoires sur le poumon.

VII. — Antisepsie de la plèvre. — Pleurotomie antiseptique.
— Lavages répétés et lavage unique. — Résultats obtenus.

Si nous voulions suivre exactement le plan que nous avons indiqué au début de ce travail, ce n'est pas ici que l'étude de la plèvre devrait trouver sa place, mais bien dans le chapitre destiné à l'antisepsie du milieu intérieur. Cependant, comme on agit sur la plèvre directe-

ment en faisant de l'antisepsie de surface, et comme ses rapports intimes avec le poumon la rendent souvent solidaire de ses états morbides, nous pensons qu'il est préférable de ne pas séparer son étude de la sienne.

Depuis la mémorable discussion qui eut lieu en 1872, à l'Académie de médecine, la pleurotomie précoce, défendue par Moutard Martin, devint d'une pratique courante. Les résultats qu'elle donna sont bien connus et la firent rapidement préférer à la méthode ancienne, mais elle n'acquît toute sa valeur qu'après que la méthode antiseptique lui eût été appliquée. De ce jour, la pleurésie perd de sa gravité et l'intervention opératoire augmente de fréquence.

Avec l'emploi des lavages antiseptiques dans la plèvre, la mortalité tombe dans un espace de dix ans, de 33 p. 100 à 12 p. 100 (Mlle Kraft). Dans ces dernières années, en 1881, Wagner et König, en Allemagne, Debove, Rendu et Dumontpallier, en France, prennent le parti de ne pratiquer qu'un seul lavage après la pleurotomie, au lieu de faire des lavages répétés. Cette méthode a donné des résultats vraiment surprenants, la guérison se faisant sans complications dans l'espace de vingt à vingt-cinq jours en moyenne.

Mise en usage dans le traitement de l'empyème des enfants, la pleurotomie antiseptique n'a présenté aucune gravité et permet de n'enregistrer presque que des succès. Chez les adultes, mêmes résultats, 7 guérisons sur 7 malades traités, d'après la statistique de Mlle Kraft. La même statistique note 2 cas de mort sur 12, par la pleurotomie suivie de lavages répétés. Ces derniers ont,

en effet, le fâcheux inconvénient d'élever la température, d'incommoder les malades et d'augmenter les chances de contagion en mettant trop souvent la plaie au contact de l'air. Un seul lavage n'expose pas à ces dangers, permet d'éviter à peu près sûrement la septicémie et accélère la guérison.

Mais cette méthode n'est guère praticable qu'au début de la pleurésie purulente ; plus tard, l'état de la plèvre et du poumon ne permettent pas toujours de l'employer, et les lavages fréquents deviennent indispensables. Il faut les faire avec des solutions antiseptiques, et de préférence avec l'acide salicylique, l'acide borique ou le sublimé, en ayant soin d'éviter, en général, l'acide phénique qui peut amener des accidents. Dans tous les cas il est indispensable de protéger la plaie extérieure par un large pansement de Lister, et de ne la découvrir que sous le spray. En suivant rigoureusement cette méthode, on peut espérer le succès dans la majorité des cas, sinon dans tous (1).

(1) Consulter sur ce sujet les thèses de Paris de M^{lle} Kraft (1884), de Guinard (1884), de le Couédic (1885), un travail de Moizard (Revue des maladies des enfants, 1886), et Dujardin-Beaumetz.

CHAPITRE III

ANTISEPSIE DES SURFACES D'ORIGINE ENTODERMIQUE

- I. — Le tube digestif est un milieu favorable au développement des germes. — Ses différents modes de contamination. — Formation des ptomaines. — Les germes ne se développent que sur un terrain préparé. — Aptitude morbide. — Choléra et diarrhée. — Les microbes de l'intestin sont-ils pathogènes? — Pyémie greffée sur la maladie initiale. — Abscès et fièvre typhoïde; hépatite suppurée et dysenterie; pérityphlite et typhlite.

L'étude attentive du mucus qui recouvre la surface de l'intestin d'un individu bien portant, y fait voir une quantité vraiment surprenante de micro-organismes quand elle est faite avec les réactifs capables de déceler leur présence. Si on passe à l'examen des matières qui remplissent l'intestin quelques heures après un repas, et dont une partie sera absorbée et l'autre rejetée à l'état de fèces, on voit qu'ils y sont contenus en plus grand nombre encore. La surface de l'intestin constitue donc sur toute son étendue un milieu de culture dans lequel vivent, se développent et se reproduisent de nombreux microbes incessamment détruits et incessamment renouvelés. Heureusement que ces germes ne sont pas tous

nuisibles, sans quoi l'existence de l'homme deviendrait probablement impossible, mais parmi eux, il se glisse parfois des individus d'espèce pathogène. Si notre organisme n'est pas à ce moment en état de réceptivité, ils restent sans effet sur lui, mais dans le cas contraire ils trouvent dans l'intestin un terrain propice à leur développement, ils y prennent pied, s'y multiplient, tantôt restant à la surface et produisant un catarrhe, tantôt pénétrant dans le milieu intérieur et devenant l'origine d'une infection générale. Ce dernier cas se produit soit lorsque l'épithélium desquamé n'offre plus une barrière suffisante, soit lorsque les agents pathogènes empruntent la voie que nous avons indiquée précédemment, c'est-à-dire les orifices qui persistent dans les cellules épithéliales après le passage des globules blancs.

La présence dans les matières fécales de nombreux micro-organismes constitue donc pour l'être vivant un danger permanent. A plus forte raison, ce danger est-il augmenté lorsque ces matières, au lieu d'être éliminées régulièrement, sont retenues dans l'intestin. C'est pour cela que la simple constipation est souvent l'origine d'un malaise général et que l'obstruction intestinale amène la mort, surtout parce qu'elle favorise la pénétration dans le milieu intérieur des éléments nocifs.

Plusieurs causes favorisent l'arrivée des germes dans le tube digestif. La plus importante est certainement due à l'absorption des aliments. Il est bien rare, en effet, que les aliments solides soient entièrement purs, et pour ce qui est des liquides, tout le monde sait qu'ils sont remplis d'éléments vivants de toute sorte. Ce fait est

amplement démontré par l'étude microscopique des eaux potables. Les eaux de rivière, les eaux ayant subi une stagnation plus ou moins longue au contact de l'air ou de matières organiques sont surtout remplies de microphytes nombreux ; les eaux de source, principalement celles qui sortent d'un sol granitique, entre autres les eaux thermales, en sont relativement exemptes.

Les microbes qui sont déposés par l'air sur la partie du tube digestif appartenant aussi à l'appareil respiratoire peuvent être entraînés par les mouvements de la déglutition et arriver jusqu'à l'intestin. C'est un deuxième mode de contamination, plus rare que le premier, il est vrai, mais qu'il ne faut cependant pas négliger entièrement. Il s'applique aussi à la production de l'entérite tuberculeuse par les crachats avalés.

Les matières alimentaires, pendant la digestion, sont le siège de réactions chimiques qui paraissent favoriser singulièrement l'activité des éléments inférieurs, du moins c'est ce que semble démontrer leur présence en nombre considérable. Dans le gros intestin, quand la majeure partie des substances utiles a été absorbée, et qu'il ne reste plus que celles destinées à être rejetées, un commencement de putréfaction s'observe et la pululation microbienne augmente. De plus, des substances diverses, ptomaines ou leucomaines, dues soit à la décomposition des cellules animales, soit à l'activité des cellules végétales (microphytes), viennent ajouter leurs effets à ceux des microbes eux-mêmes. Les selles d'un homme sain sont toxiques, ainsi que le prouve l'expé-

rimentation sur les animaux, à plus juste raison le sont-elles davantage quand l'homme est malade.

A l'état de santé, les liquides qui sont constamment sécrétés à la surface du tube digestif depuis la cavité buccale jusque dans le gros intestin, paraissent jouir de la propriété de s'opposer dans de certaines limites à la pullulation des germes inférieurs. C'est probablement pour cela que nous ne sommes pas plus souvent contaminés par eux. Mais lorsque, à la suite d'un écart de régime ou de toute autre cause venant jeter la perturbation dans les fonctions digestives, ces liquides sont sécrétés en moins grande abondance ou ne possèdent plus leur composition chimique habituelle, ce simple changement, en apparence de peu d'importance, suffit pour transformer le tube intestinal en un milieu très favorable à la vie des germes. A ce moment l'individu est dit en état d'APTITUDE MORBIDE. Ses digestions sont ralenties, ses sécrétions sont viciées, la fermentation putride intestinale n'est plus combattue, la bile ne remplit plus efficacement son rôle de désinfectant, tout, en un mot, favorise le développement d'une maladie infectieuse. Ceci peut expliquer la prédisposition créée aux maladies infectieuses par le moindre catarrhe gastrique ou intestinal, la facilité avec laquelle la dysenterie, par exemple, succède à la diarrhée simple, et le choléra à la diarrhée saisonnière. Les enfants, qui sont bien plus que les grandes personnes sujets au dérangement des fonctions digestives, constituent par cela même un véritable terrain à microbes. Chez eux, les maladies infectieuses sont de la plus grande fréquence. Le développement du

muguet, si rare chez l'adulte, est une preuve manifeste de cette tendance. Le choléra infantile, les entérites de toute sorte qui sont une cause de mort pour un si grand nombre d'entre eux, reconnaissent pour origine la perversion des sécrétions et la facilité que ce fait donne à l'insertion des microbes.

L'étude attentive des faits cliniques permet donc de supposer, *a priori*, que la plupart des maladies du tube digestif sont dues à la présence de microbes pathogènes. Cependant, il ne faudrait pas se hâter de conclure de la présence de ces organismes à leur action nocive. Il est permis de supposer en effet, et l'objection a été faite, qu'ils sont parfaitement innocents des maladies qu'on leur attribue, et que s'ils sont observés en plus grand nombre quand celles-ci existent, c'est parce que le milieu leur est plus favorable. Pour affirmer la nature parasitaire d'une maladie, il faut d'abord constater la présence du bacille incriminé, l'isoler, en faire des cultures pures, puis en l'inoculant reproduire la maladie initiale. Cette démonstration est loin d'avoir été faite pour les maladies dont nous nous occupons en ce moment. On ignore par quel genre de microbes chacune d'elles est produite. Tout au plus peut-on attribuer une action pathogène au bacille-virgule du choléra et aux bacilles observés dans la fièvre typhoïde par Eberth, Klebs et Bouchard. Le choléra aurait été reproduit par Nicati et Ritsch sur des animaux au moyen de cultures pures. Mais la même expérience n'a pas réussi pour la fièvre typhoïde. Le professeur Bouchard, en inoculant le microbe qu'il a découvert à divers animaux, amena bien

chez eux une maladie infectieuse dont les allures ressemblaient à celles de la dothiéntérie, mais qui ne les préservait pas contre une seconde inoculation ; on ne peut donc pas affirmer qu'ils avaient eu une fièvre typhoïde.

Le seul argument de grande valeur que l'on puisse invoquer pour affirmer la nature infectieuse de ces diverses maladies, c'est qu'elles sont contagieuses. Pour la fièvre typhoïde en particulier, il est possible de trouver la filiation des cas et de rapporter chaque épidémie à l'arrivée d'un individu venant d'une localité infectée. Il en est de même du choléra, bien que cependant les observations présentent moins de rigueur. Dans ces deux maladies, la transmission se fait surtout par les déjections et secondairement par les eaux qu'elles ont souillées. La constatation bien établie de ce fait semble donc prouver d'une manière absolue que ces deux maladies sont dues à un agent pathogène développé dans la cavité intestinale de l'individu malade, rejeté avec les selles et transmis à d'autres par les eaux et les aliments.

La présence des microbes dans l'intestin et dans les selles commande donc impérieusement l'emploi d'un traitement antiseptique. Les matières fécales, dangereuses après leur expulsion comme source de contagion, le sont aussi pour le malade, car leur contact avec la muqueuse intestinale est pour lui un danger permanent d'auto-inoculation. En désinfectant les selles, on réussit bien à protéger les individus restés indemnes, mais en désinfectant l'intestin on protège aussi le malade contre lui-même. C'est ce but que cherche à atteindre la mé-

thode antiseptique intestinale, telle que l'a formulée le professeur Bouchard.

Les lésions locales sont fréquentes au cours des entérites, notamment celle de la fièvre typhoïde. Les plaies intestinales qui reconnaissent cette cause se forment de préférence sur les points où les conditions sont les meilleures pour la pénétration des microbes : les follicules clos isolés et les plaques de Peyer. Par eux, le milieu intérieur est souvent ouvert aussi à des agents infectieux qui viennent greffer des maladies secondaires sur la maladie primitive. Ce sont le plus souvent des microbes pyogènes qui empruntent cette voie. Ainsi s'expliquent les nombreux foyers de suppuration que l'on observe au déclin de la fièvre typhoïde. L'inflammation de la parotide, la suppuration du larynx, les abcès métastatiques, l'érysipèle reconnaissent en pareil cas cette origine. Les plaies intestinales, jouent ici le même rôle que les eschares du sacrum dans le décubitus. Nous pourrions multiplier les exemples d'infection générale ou locale consécutive aux catarrhes intestinaux. Contentons-nous de rappeler encore la formation des abcès du foie dans la dysenterie et du phlegmon péricœcal dans la typhlite. Dans les deux cas, les microbes pyogènes profitent de la chute de l'épithélium pour entrer dans les voies lymphatiques ou dans le sang et aller au loin former des colonies.

Il ressort de ce qui précède que la médication antiseptique idéale dans les maladies intestinales serait celle qui tuerait le microbe cause de la maladie, et qui en même temps protégerait les érosions de la muqueuse

contre les autres germes morbides. Nous verrons dans un instant si cette double indication peut être remplie.

II. — La désinfection de l'intestin est l'adjuvant de l'antisepsie. — Découverte des ptomaines. — Elles sont produites par les cellules animales et par les microbes. — Leur élimination par le rein. — Leur destruction par le foie (Bouchard et Charrin). — Toxicité des urines.

L'emploi du traitement antiseptique, c'est-à-dire de substances capables de détruire les microbes resterait, dans le cas particulier tout à fait insuffisant si l'on ne se servait en même temps d'une méthode spéciale de désinfection dirigée contre les produits toxiques de la putréfaction intestinale.

Dans la fièvre typhoïde en effet et dans les autres maladies à localisation intestinale il faut compter non seulement avec les dangers dus à la présence des microbes, mais encore avec celui qu'occasionne la formation de ces produits toxiques. En 1870, Selmé, professeur à l'université de Bologne, retira des viscères d'un cadavre un alcaloïde qu'il reconnut s'être produit pendant la putréfaction. Il donna à ce corps et à des produits similaires successivement découverts le nom de *Ptomaines*.

A. Gauthier, Dupré, Zuelzer et Bouchard ont contribué à faire entrer dans le domaine de la science l'étude de ces substances et à préciser la nature de leur action toxique. Récemment encore A. Gauthier a découvert une série nouvelle qu'il a appelée *Leucomaines*, et G. Pou-

chet a obtenu également une matière liquide incristallisable, violemment toxique pour laquelle il a réservé le nom de matière extractive de l'urine (1). Ces alcaloïdes engendrés au cours de la putréfaction varient avec la nature de la substance qui se putrifie. Un certain nombre est fourni par la décomposition des cellules animales qui fonctionnent pour cela comme des êtres anaérobies et donnent lieu à la production de sels ammoniacaux, d'urée, d'indol, etc. D'autres plus nombreuses sont produites, comme l'a démontré en 1882 le professeur Bouchard, par les microbes eux-mêmes dont elles sont comme les produits d'excrétion (2). Quelle que soit leur origine, les ptomaïnes constituent dans l'intestin des poisons violents qui normalement sont éliminés en partie par les selles et en partie par les urines (Bouchard). Beaucoup sont donc nécessairement absorbées par le sang, mais comme elles sont presque aussitôt reprises par le rein et jetées au dehors, leur quantité n'est jamais assez considérable pour amener une action nuisible. Il n'en est plus de même quand le rein fonctionne mal. Elles s'accumulent dans l'économie et déterminent les phénomènes d'empoisonnement auxquels Bouchard a donné le nom de *stercorémie*. L'éminent professeur a égale-

(1) Pouchet. *Gazette hebdomadaire*, 29 janvier 1886.

(2) Au cours de ses recherches sur la septicémie pyocyanique, Charrin a réussi à isoler sous forme de matière cristallisable la ptomaïne produite par le microbe, le pyocyanine. Injectée à un animal, elle amène des phénomènes toxiques, mais moins accusés que ceux produits par la présence des microbes eux-mêmes. (Charrin. Société de biologie, 1885.)

ment démontré que le foie jouait aussi le rôle de défenseur de l'organisme en détruisant ces substances lorsqu'elles arrivent jusqu'à lui. Ce rôle est indiqué par l'expérience suivante. Un morceau de foie réduit en pulpe est mélangé avec une certaine quantité d'un alcaloïde quelconque (nicotine par exemple) ; ce mélange est mis sur un filtre ; on y ajoute un peu d'eau distillée, puis on injecte un centimètre cube du liquide filtré sous la peau d'une grenouille. Celle-ci présente d'abord des phénomènes d'intoxication, mais se rétablit rapidement et ne meurt pas. Si au lieu du foie on a pris un autre viscère tel que la rate, la grenouille succombe en quelques heures. C'est donc bien le foie qui dans cette expérience détruit la nicotine. Il était intéressant de savoir si le foie d'un fœtus possédait la même propriété bien qu'elle ne lui soit guère utile, étant donnée l'absence de digestion intestinale. Charrin voulut s'en rendre compte et constata que le foie fœtal avait sur les alcaloïdes la même action que le foie adulte.

Les alcaloïdes des urines normales, dit Bouchard, représentent une partie des alcaloïdes de l'intestin absorbés par la muqueuse digestive et éliminés par les reins. Quand les putréfactions intestinales augmentent, la quantité d'alcaloïdes augmente en proportion. Il est facile de s'assurer expérimentalement que l'urine de l'homme sain est moins toxique injectée à un animal que l'urine d'un typhique. Quant au moyen de l'antisepsie et de la désinfection intestinale on a réussi à entraver la production et l'absorption de ces ptomaïnes, la toxicité des urines diminue ; elles demeurent toujours

toxiques par les produits de la désassimilation, mais elles ne sont plus convulsivantes, et il en faut une quantité quatre fois plus grande pour tuer l'animal en expérience. Ainsi se trouve démontrée l'utilité des méthodes de traitement qui ont pour but d'assurer la désinfection du tube intestinal. Elles sont le complément logique des méthodes antiseptiques.

III. — Désinfection et antiseptie de l'intestin dans la fièvre typhoïde. — Emploi du charbon. — Les substances peu solubles doivent être préférées. — Iodoforme. — Son action élective sur les plaques de Peyer ulcérées. — Explication physiologique de ce fait. — Sulfure de carbone. — Salicylate de bismuth. — Calomel. — Acide phénique. — Naphtaline. — Antiseptie de l'intestin dans la tuberculose, le choléra, la dysenterie, etc.

Depuis longtemps on se sert dans les maladies à localisation intestinale de méthodes curatives où sont employées des substances antiseptiques, mais sans connaître leur mode d'action. C'est ainsi que le calomel, que l'arsenic et d'autres médicaments analogues ont eu leurs jours de succès. Depuis quelques années seulement à la suite de l'élan donné par le professeur Bouchard, l'antiseptie rationnelle a été introduite dans la thérapeutique du tube digestif. Les premiers essais dans cette voie furent inspirés par la découverte des ptomaines. Pour empêcher l'auto-intoxication qui doit forcément se produire chez les typhiques, Bouchard eut l'idée de leur administrer du charbon porphyrisé, pensant ainsi neutraliser l'action de ces agents en diminuant leur contact

avec la muqueuse intestinale. Le succès répondit pleinement à son attente. « Avec le charbon, dit-il, je désodorisais et je décolorais complètement les matières fécales, je diminuais leur toxicité et les alcaloïdes ne se trouvaient plus qu'en quantité insignifiante dans le liquide filtré. » Pour obtenir un tel résultat il faut faire absorber au malade 100 gr. environ de charbon par jour, donnés par cuillerées de deux heures en deux heures. Dès le deuxième jour de ce traitement ses effets sont appréciables ; l'état général s'améliore, la teinte terreuse de la face est remplacée par une coloration naturelle, la langue se déterge, le météorisme de l'abdomen diminue. Nous avons dit que les alcaloïdes de l'urine diminuaient de quantité ; ceux des selles disparaissent également en partie, ainsi que l'on peut s'en assurer par l'expérimentation sur les animaux.

Une statistique portant sur plus de 300 cas a montré que la mortalité était tombée de 20 à 15 pour cent (Bouchard). La désinfection intestinale à elle seule suffit donc à diminuer la gravité de la fièvre typhoïde.

Malgré ses avantages, ce traitement présente des inconvénients sérieux. Il produit quelquefois l'accumulation dans l'intestin de masses de charbon assez considérables pour amener des malaises et nécessiter l'emploi répété des laxatifs. De plus l'absorption de deux heures en deux heures d'une potion chargée de charbon est pour le malade tout à la fois répugnante et fatigante.

La désinfection des matières fécales ne doit être, du reste, ainsi que nous l'avons déjà dit, qu'un adjuvant de l'antisepsie, car, avant de songer à neutraliser les pro-

duits des microbes, il faut songer à atteindre ces microbes eux-mêmes. Toutes les substances antiseptiques ne peuvent pas être employées indifféremment quand il s'agit de les faire arriver sur l'intestin. Il faut qu'elles ne soient ni absorbées, ni décomposées pendant leur passage dans les voies supérieures. Ce sont donc les médicaments insolubles, capables d'arriver jusqu'à l'intestin sans changement appréciable dans leur nature, qui doivent être préférés. C'est pour cette raison qu'on ne peut avoir beaucoup de confiance dans l'emploi de la créosote conseillé par Pécholier, elle s'absorbe facilement et agit surtout dans les milieux intérieurs. Le salicylate de bismuth et l'iodoforme répondent mieux au but que l'on veut atteindre. Le professeur Bouchard obtient journellement avec ce dernier corps des améliorations très sensibles dans l'état de ses malades. En leur en donnant 1 gramme par jour, il fait disparaître complètement la mauvaise odeur des selles, diminue leur toxicité et la quantité des agents de putréfaction. Les microbes eux-mêmes atteints dans leur vitalité ne se trouvent plus dans les matières alvines qu'en très petit nombre. L'emploi de l'iodoforme a fait tomber la mortalité à 10 p. 100, chiffre qui est un des meilleurs que l'on ait encore obtenu. Ce mode de traitement est donc encore celui qui doit être préféré dans la fièvre typhoïde surtout quand il est lié à l'emploi des bains tièdes ou des bains froids donnés selon la méthode de Brand.

« Concurrément, dit le professeur Renaut, à la méthode de Brand, que j'applique dans mon service à tous les dothiésentériques sans exception, je m'efforce

« de faire l'antisepsie intestinale. Pour cela je donne
« par jour, en trois cachets, 75 centigrammes d'iodo-
« forme porphyrisé. J'ai renoncé au charbon comme
« d'une ingestion trop difficile. Les malades qui pren-
« nent de l'iodoforme ont dès le lendemain des selles
« inodores et j'ai constaté aussi concomitamment que
« l'indol, l'un des produits essentiels de la putréfaction
« intestinale éliminé par le rein, disparaît aussi des
« urines pour n'y point reparaître pendant toute la du-
« rée de l'évolution morbide. En même temps je nourris
« les typhiques avec du lait, de la poudre de viande, du
« vin et du café. En trois ans j'ai perdu seulement trois
« malades, deux de laryngo-typhus, complication toute
« spéciale de la maladie, un troisième d'hydropneumo-
« thorax ; c'était une phthisique qui, à l'autopsie, montra
« des ulcérations intestinales entièrement cicatrisées.
« On avouera que c'est là une statistique presque vierge
« pour environ quarante cas que j'ai eu à traiter du
« 1^{er} avril 1883 au 1^{er} janvier 1885 (1). »

Sur l'une de ces malades, morte du laryngo-typhus et qui portait en outre un goitre exophtalmique, il fut possible de constater un mode d'action absolument inconnu jusqu'ici de l'iodoforme ingéré. C'était pendant l'hiver dernier, il gelait et le cadavre était congelé lui-même dans son entier. C'est dire en d'autres termes qu'il était conservé dans l'état où l'avait laissé la mort : aucun commencement de putréfaction n'avait eu lieu. La myéline des nerfs de l'épiglotte et de la muqueuse du

(1) *Communication verbale.*

larynx n'était même pas segmentée en boules. Dans l'intestin, les liquides n'avaient pas subi ces changements et ces dédoublements qui rendent le contenu du tube digestif si différent, après vingt-quatre heures, de celui qu'on trouve chez un supplicié ; tout était en place comme au moment même de la mort.

Or, on trouva, non seulement de l'iodoforme mélangé au contenu de l'intestin, mais toutes les plaques de Peyer exulcérées revêtues d'une couche d'iodoforme comme si on les en avait saupoudrées. Il s'était opéré là un véritable *pansement intestinal à l'iodoforme*.

Un pareil fait pourrait sembler *a priori* singulier et l'on pourrait croire qu'il s'agissait là d'un pur hasard. Mais si l'on se reporte à l'état de l'intestin pendant la vie, le phénomène de l'application de l'iodoforme en poudre sur les surfaces exulcérées se comprend au contraire d'emblée.

En effet, à plusieurs reprises, mon maître, le professeur Renaut, a attiré mon attention, dans son laboratoire, sur un fait qu'il avait depuis longtemps observé sur le chien et le lapin et qu'il a constaté positivement depuis sur deux suppliciés : c'est à savoir que le contenu de l'intestin grêle, *le bol chymeux*, tout mou et semi-liquide qu'il est, NE MOUILLE PAS LA PAROI DE L'INTESTIN. Si l'on ouvre l'anse intestinale et qu'on renverse son contenu, la paroi apparaît nette avec sa coloration gris rosé clair et à sa surface il ne demeure aucune particule étrangère. La raison en est dans la présence des cellules caliciformes qui sécrètent incessamment une couche de mucus ayant la consistance et l'apparence de

l'albumine de l'œuf. C'est sur cette couche, étendue à la surface interne de l'intestin comme une pellicule, que glisse et fuit le contenu semi-liquide.

C'est cette même pellicule, alors très épaissie, qui sépare les bols fécaux arrivés à l'état de cyballes de la paroi du gros intestin, dans les cas de constipation opiniâtre, et qui, lors des débâcles, constitue le corps du délit de l'entérite pseudo-membraneuse, si souvent pris par les médecins pour une exfoliation de l'épithélium de l'intestin.

Mais, là où existent des ulcérations, cette pellicule isolante de mucus n'existe plus. Le contenu de l'intestin touche et mouille directement la surface de l'ulcère, et, quand ce contenu est mêlé d'iodoforme pulvérisé, les grains d'iodoforme s'arrêtent un à un sur la surface dépouillée, s'y fixent, et finissent par s'y accumuler en fin saupoudrage, analogue à celui que le chirurgien dispose sur une plaie du tégument.

Dans la fièvre typhoïde, l'iodoforme ingéré doit donc être considéré non seulement comme un désinfectant du contenu de l'intestin, mais comme un topique véritable des ulcères intestinaux. Cette donnée a une importance qui n'échappera à personne, car on sait quelle est l'activité de l'iodoforme à l'égard des ulcères atones, qu'il déterge et fait couvrir rapidement de bourgeons charnus. Or, non seulement ce bourgeonnement, quand il est hâté, conduit à une cicatrisation plus rapide, mais encore on sait que des bourgeons charnus bien développés sont un obstacle puissant à la résorption des parasites pathogènes.

L'antisepsie par l'iodoforme est donc doublement indiquée pour le typhique dont l'intestin est ulcéré, puisqu'elle empêche à la fois les fermentations putrides dont le contenu de l'intestin est alors le siège, et qu'elle réalise pour les ulcères des follicules isolés ou agminés un pansement véritable, analogue à celui qui a fait ses preuves en chirurgie. Cette élection de la poudre d'iodoforme pour les surfaces exulcérées démontre qu'il n'est pas nécessaire d'en faire absorber journellement une grande quantité au malade, et explique les bons résultats que l'on obtient avec des doses de 0,75 et de 1 gr. La constatation de ce fait est une réponse à l'objection, bien souvent posée, que pour protéger tout l'intestin d'un typhique, la quantité nécessaire d'iodoforme serait telle qu'elle deviendrait toxique.

Quelques inconvénients, de bien peu d'importance à notre avis, ont été reprochés à l'iodoforme. On l'a accusé de provoquer des douleurs gastralgiques et d'amener de l'assoupissement. Il est, de plus, dit-on, fort désagréable à prendre et très irritant. C'est pour cela que Dujardin-Beaumetz conseille de le remplacer par une solution aqueuse de sulfure de carbone. Il donne à ses malades de huit à douze cuillerées à bouche par jour d'une solution contenant 25 grammes de sulfure de carbone pour 500 grammes d'eau. Son élève, Sapelier, a reconnu que le sulfure de carbone pouvait être donné à des doses considérables sans déterminer d'accidents, et même que les nombreux ouvriers qui le manient dans les usines ne présentent aucun trouble de leur santé. Les typhiques auxquels on le donne voient leur état général subir

une certaine amélioration et leurs selles perdre leur mauvaise odeur (1). Nous pensons, toutefois, que si ce corps peut remplacer le charbon avec avantage, il ne peut guère être employé à la place de l'iodoforme, ne possédant pas une action aussi efficace que la sienne sur les ulcères de mauvaise nature.

Dans le même but que les médicaments précités, le salicylate de bismuth a été employé presque en même temps par le professeur Vulpian (1) et Desplats (de Lille) (2). Donné à la dose de 6 à 12 grammes, en vingt-quatre heures il produit un abaissement notable de la température, des sueurs abondantes, de la constipation et la désinfection des selles. Dans vingt observations Desplats a vu treize fois la fièvre typhoïde modérer ses allures et sept fois poursuivre son cours régulier à la suite de ce traitement. C'est quand il est associé à d'autres antiseptiques, surtout à l'iodoforme, qu'il donne les meilleurs résultats.

Nous ne dirons que quelques mots de certains antiseptiques dont l'action sur les germes est très manifeste, mais dont l'emploi est difficile et n'est pas exempt de dangers. De ce nombre est le calomel employé autrefois par Serres et Becquerel jusqu'à production de la salivation, et plus récemment par Salet, de Saint-Germain ; ce médecin dit avoir obtenu de nombreuses guérisons en faisant prendre à ses malades 1 centigramme

(1) Dujardin-Beaumetz, *loc. cit.*, et Sapelier, *thèse de Paris*, 1885.

(2) Vulpian. *Bulletin de l'Académie*, 1882.

(3) Desplats. *Bulletin général de thérapeutique*, 1883.

de calomel toutes les heures. Bouchard, qui l'a essayé, en a obtenu de bons résultats, mais a remarqué qu'il prolonge la convalescence et débilite les malades.

La médication qui consiste à administrer de l'acide phénique à dose élevée, soit en potions, soit en lavements, amène en général de la défervescence de la température et une gravité moindre de la maladie, mais elle a l'inconvénient d'exposer à de véritables intoxications et son maniement est en somme difficile.

En résumé, le traitement antiseptique, que nous croyons préférable dans la fièvre typhoïde, est celui qui consiste à associer plusieurs substances dont les effets physiologiques sont bien déterminés. On arrive à ce but en donnant à la fois de l'iodoforme qui agit directement sur les ulcérations intestinales et les agents pathogènes et un corps qui absorbe les ptomaïnes produites. Cette dernière indication est remplie par la naphthaline, qui possède tous les avantages du charbon sans en avoir les inconvénients. Le traitement antiseptique de l'intestin chez les typhiques tel qu'il est employé actuellement à Lariboisière, dans le service du professeur Bouchard, consiste en l'emploi combiné de l'iodoforme, du salicylate de bismuth et de la naphthaline. On obtient ainsi une antiseptie et une désinfection aussi complètes que possible, par l'iodoforme et la naphthaline. Au moyen du salicylate de bismuth on amène une tendance à la constipation, chose précieuse chez les malades dont les efforts de défécation peuvent être l'origine de perforations intestinales. Les selles sont rares et malgré cela parfaitement désinfectées. Ceci ne veut pas dire que le

traitement de la fièvre typhoïde doit négliger l'emploi des antithermiques et des toniques. Les bains et une alimentation prudente sont, à notre avis, un complément indispensable. Nous verrons plus loin s'il est possible d'atteindre les agents producteurs de la dothiéntérie dans le sang et les organes où ils se sont localisés.

Nous avons pris le traitement de l'entérite des typhiques comme un exemple qui nous permettait d'exposer les différentes méthodes employées jusqu'à présent, pour obtenir l'antisepsie de l'intestin ; aussi ne dirons-nous que quelques mots du traitement des autres entérites infectieuses qui, dans l'espèce, ne diffère pas sensiblement du précédent. La diarrhée des tuberculeux, produite par la présence du bacille de Koch dans la muqueuse intestinale, sera enrayée facilement, croyons-nous, par le traitement qui réussit si bien dans la fièvre typhoïde ; il en est de même de la diarrhée des enfants, contre laquelle la naphthaline et le charbon ont parfaitement réussi à Pauli et à Guérin (1).

Il nous est bien difficile d'apprécier les différents modes de traitement qui ont été tour à tour employés contre le choléra. Les essais qui ont été faits sont si nombreux, si contradictoires, si diversement interprétés, que nous ne regardons pas comme prudent de nous laisser aller à des affirmations. La nature elle-même du choléra est encore en litige ; le bacille-virgule regardé par Koch comme pathogène est tenu pour inoffensif par de nombreux contradicteurs. En admettant même

(1) *Union médicale*, 1880.

qu'il soit le producteur de la maladie, il resterait encore à démontrer s'il agit par lui-même ou par les ptomaïnes auxquelles il donne naissance. D'après les recherches de Strauss, on le rencontre plus fréquemment dans la muqueuse elle-même qu'à sa surface, ce qui explique jusqu'à un certain point la difficulté qu'on a à l'atteindre. Tant que l'obscurité régnera sur toutes les questions qui ont trait à la nature et au mode de propagation du choléra, on ne pourra diriger contre lui qu'une médication empirique. Nous croyons donc inutile de relater ici les faits peu probants de guérisons par l'emploi des sels de cuivre ou de mercure, qui ont été observés dans plusieurs épidémies. Ils ne pourront acquérir de valeur que lorsqu'ils porteront sur un nombre assez considérable de cas (1).

La dysenterie, dont les récentes recherches de Prior (2) tendent à démontrer l'origine microbienne, sera certainement modifiée avantageusement par les antiseptiques, quand on les emploiera contre elle avec méthode. L'ipéca, qui, dans certains cas, est aussi efficace contre elle que la quinine dans la malaria, nous paraît agir surtout comme parasiticide.

Ce que nous disons de la dysenterie s'applique également aux diarrhées infectieuses des pays chauds.

(1) Un matelot, traité depuis longtemps pour une fièvre intermittente rebelle, par l'arsenic à haute dose, n'en mourut pas moins du choléra à l'hôpital maritime de Toulon, dans le service du Professeur Cunéo (Strauss).

(2) Prior, *Centralblatt für klin. med.*, 1883, n° 17.

IV. — Antisepsie des voies supérieures et inférieures du tube digestif. — Estomac. — OEsophage. — Rectum. — Pseudo-rhumatisme infectieux consécutif à un syphilome rectal. — Intoxication par les ptomaïnes résorbées par le gros intestin.

Les voies supérieures et les voies inférieures du tube digestif, l'estomac et le rectum, peuvent, elles aussi, devenir le siège de maladies de nature infectieuse. Le temps, relativement considérable pendant lequel les matières ingérées y séjournent, et par suite, la présence à leur surface de nombreux produits de fermentation dont beaucoup peuvent être résorbés, expliquent les troubles généraux qui surviennent si souvent quand les fonctions de ces organes s'accomplissent mal. La résorption de ptomaïnes est évidemment la cause des malaises nombreux, véritables intoxications secondaires, qui se produisent quand l'estomac est dilaté. Aussi tous les modes de traitement ayant pour objet sa désinfection, les lavages, l'absorption de poudre de charbon, de sels de soude, etc., ont-ils pour résultat immédiat d'améliorer l'état des malades. Tout récemment, Krause (1) a publié trois cas d'occlusion intestinale guérie par des lavages répétés de l'estomac. Par ce moyen, il obtenait en même temps le réveil des mouvements péristaltiques de l'intestin et la désinfection de la poche stomacale, si nécessaire en pareil cas. Depuis, un fait semblable a été observé et se trouve cité dans la thèse de Poupon (2).

(1) *Berliner klin. Wochenschr.*, 1884.

(2) *Thèse de Paris*, 1886.

Plus encore que l'estomac, et par suite de ses fonctions elles-mêmes, le rectum peut devenir le siège de résorptions de produits septiques ou toxiques. Renaut vient de publier à ce sujet un fait des plus intéressants. Il s'agit d'une syphilitique atteinte d'un syphilome rectal qui avait amené un rétrécissement considérable de ce conduit, et déterminé de nombreuses ulcérations de sa surface. Celles-ci servirent de porte d'entrée à des germes septogènes et pyogènes, et la malade présenta alors tous les symptômes d'une infection générale à manifestations multiples sur les articulations, l'endocarde, les muscles et le rein, véritable pseudo-rhumatisme infectieux avec tendance à la suppuration. La connaissance de l'origine de la maladie dicta le traitement. Il consista à désinfecter le rectum par des injections de liqueur de Van-Swieten, en lavant largement la surface absorbante. Ce traitement antiseptique eut des effets merveilleux, la température tomba, et en trois jours toute trace de la maladie infectieuse avait disparu (1).

Le professeur Lépine et Daniel Mollière ont rapporté un cas du même genre qui montre le danger qui résulte de la stagnation dans le gros intestin de matières fécales en putréfaction. La mort fut amenée par la résorption de ptomaïnes développées dans le côlon d'une malade à laquelle on avait fait un anus artificiel. Ce fait montre la nécessité de désinfecter le segment inférieur de l'in-

(1) Des accidents parasymphilitiques. *Annales de dermatologie*, 1885.

testin, devenu inutile, dans les cas où cette opération sera pratiquée (1).

Ce que nous venons de dire du rectum peut s'appliquer dans une certaine mesure à l'œsophage, dont les ulcérations, consécutives à des tumeurs ou à la présence de corps étrangers, peuvent être le point de départ d'accidents septicémiques.

V. — Antisepsie de la cavité péritonéale. — Les péritonites infectieuses reconnaissent des causes multiples. — Antisepsie préventive du péritoine. — Traitement antiseptique.

L'étude de l'antisepsie du péritoine, comme celle de la plèvre, appartient à celle du milieu intérieur, mais les mêmes raisons qui m'ont fait parler de la plèvre à propos du poumon m'engagent à réunir à l'étude de l'intestin celle du péritoine, dont je ne veux dire, du reste, que quelques mots. La cavité péritonéale étant fermée, il s'en suit qu'elle ne peut être contaminée que secondairement, soit par des germes introduits par une ouverture accidentelle, soit par des germes ayant pénétré dans le milieu intérieur et étant venus jusqu'à elle pour former une colonie. Les péritonites infectieuses peuvent donc se diviser en deux grandes classes d'après leur étiologie : les unes sont consécutives à une perforation de la séreuse, les autres au transport par les vaisseaux sanguins ou lymphatiques d'agents pathogènes déjà insérés sur un point de l'organisme. Quand l'ouverture de la séreuse

(1) *Lyon médical*, 1884.

est située sur la paroi abdominale, comme celle qui est produite par une opération chirurgicale, il est possible d'éviter la production d'une péritonite au moyen d'une antisepsie rigoureuse. Nous n'avons pas à rappeler ici les soins minutieux que doit prendre le chirurgien pour arriver à ce but quand il pratique l'opération de l'ovariotomie, par exemple. Tout le monde les connaît et sait que c'est d'eux que dépend la vie de la malade. Il en est de même pour toutes les opérations de ce genre.

Quand la péritonite s'installe à la suite d'une plaie intestinale ou utérine, dont l'antisepsie préalable ne peut être faite, ou quand elle est la conséquence d'une infection générale venant former un de ses foyers sur le péritoine, il faut lutter directement contre les agents pathogènes. Jusqu'à ces dernières années la crainte qu'inspiraient les opérations chirurgicales portant sur cette séreuse avait empêché de songer à une intervention de ce genre. On se contentait de traiter les malades atteints de péritonite par des moyens généraux dont certains, comme la réfrigération de l'abdomen, agissaient sans doute en modifiant les conditions d'existence des germes. Tout dernièrement, l'intervention directe fut tentée pour la première fois, croyons-nous, par Trèves (1), qui ouvrit la séreuse dans un cas de péritonite aiguë, avec de minutieuses précautions antiseptiques et obtint un succès complet. Nous croyons que cette méthode se vulgarisera certainement et sera un des meilleurs moyens de traiter les péritonites consécutives

(1) *Société royale de médecine de Londres et Semaine médicale*, 1885, p. 88.

à l'étranglement interne, aux hernies, et d'empêcher la généralisation de certaines péritonites partielles. C'est, en définitive, l'application au péritoine des méthodes de la pleurotomie antiseptique. Nous savons quels ont été les merveilleux résultats de cette dernière; espérons que l'antiseptie péritonéale est appelée au même succès.

CHAPITRE IV.

ANTISEPSIE DES ORGANES GÉNITO-URINAIRES.

Les organes génito-urinaires sont une source fréquente de contagion. — C'est le champ d'expérience par excellence de l'antisepsie. — Traitement antiseptique de la blennorrhagie. — Antisepsie de la vessie. — Cystite et fermentation ammoniacale. — Protection du rein. — Antisepsie de l'accouchement. — Protection de l'économie contre la septicémie puerpérale. — Moyens employés. — Résultats obtenus.

La muqueuse des organes génito-urinaires constitue une des portes d'entrée de l'organisme le plus souvent franchies par les agents pathogènes. Chez la femme les accouchements, chez l'homme la rétention d'urine et toutes ses conséquences, les rapports sexuels, etc., sont pour elle des causes fréquentes de déchirures et de desquamation épithéliale, et la présence à sa surface de liquides susceptibles de se décomposer offre aux germes un terrain de choix. Aussi, dès que la méthode antiseptique a été découverte a-t-elle été appliquée à ces organes et, nous devons le dire, avec le plus grand succès.

Les causes de contagion de l'économie due à l'effraction par les germes septiques de la porte cloacale sont si

nombreuses, les moyens mis en usage pour les combattre en faisant de l'asepsie ou de l'antisepsie ont acquis de nos jours un tel développement que nous ne saurions les énumérer tous. Pour montrer comment on peut défendre l'économie contre les infections venant par cette voie, nous procéderons par des exemples et nous indiquerons successivement les moyens antiseptiques employés pour protéger la vessie et le rein contre la blennorrhagie et la fermentation ammoniacale, et l'appareil génital de la femme contre la septicémie puerpérale.

La nature parasitaire de la blennorrhagie est aujourd'hui tout à fait mise hors de doute. Les gonococcus, déjà vus et signalés par Hallier, en 1869, ont été retrouvés par Bouchard, en 1878, et par Neisser, en 1879, qui en fit une description complète. On sait que leur forme est arrondie, globulaire et qu'ils se rencontrent au nombre de 8 à 30 dans les leucocytes du pus blennorrhagique. Ils siègent à l'intérieur des globules blancs (Neisser) et dans les cellules épithéliales (Bouchard) dont ils amènent la nécrose et la chute, provoquant ainsi un catarrhe consécutif.

D'abord localisés sur les surfaces où s'est faite leur inoculation, les gonococcus finissent par se répandre dans les vaisseaux lymphatiques qui entourent la fosse naviculaire (Bockhart), puis enfin dans le sang, où on les retrouve chez les individus affectés de rhumatisme blennorrhagique. Cette observation fait donc de la blennorrhagie une véritable maladie générale. « Il manque,

dit Bouchard (*Maladies par ralentissement de la nutrition*), pour que la démonstration de la nature blennorrhagique soit complète, que l'on ait démontré la présence des parasites dans les jointures malades. » Capitan l'a rencontré dans le sang des malades présentant des complications fébriles, sans détermination articulaire. Ce parasite est du reste sûrement l'agent infectieux, car on le rencontre toujours dans le pus blennorrhagique et, d'autre part, il est capable de reproduire la maladie par inoculation après culture, ainsi que l'ont montré Bokhart, C. Paul, etc.

La découverte du parasite devait amener l'emploi du traitement antiseptique. C'est ce qui a eu lieu et le nombre des substances antiseptiques employées jusqu'à présent est déjà fort grand. Elles doivent, croyons-nous, être données tout à la fois en injections pour détruire le foyer local, et à l'intérieur pour attaquer les gonococcus entrés dans le sang. Il est vraisemblable que c'est de cette dernière façon qu'agissent le copahu et le cubèbe une fois absorbés. Avant d'être éliminés par les urines, la peau et le poumon, ils passent dans le sang et doivent avoir sur les organismes qui s'y trouvent la même action que celle qu'exercent les injections sur les parasites habitant l'urèthre.

Actuellement les substances antiseptiques qui, données en injections, paraissent avoir les meilleurs résultats, sont le sublimé à 1/2.000, le sulfate de quinine à 1/100 et le salicylate de bismuth à 5/100. Nous renvoyons aux auteurs spéciaux pour tout ce qui a trait à

leur mode d'emploi, et nous ne voulons pas davantage discuter leur valeur relative (1). Notre but est seulement de montrer l'importance de l'emploi de la méthode antiseptique contre la blennorrhagie, affection nettement parasitaire et le plus souvent généralisée. Pour éviter cette généralisation et ses dangers, il est donc du plus grand intérêt de détruire le foyer initial le plus rapidement possible, et pour cela on devra avoir recours à des solutions antiseptiques. La seule difficulté qui paraisse s'opposer à une action rapide sur les gonococcus, c'est la disposition de la muqueuse uréthrale en cryptes où les injections pénètrent mal.

Lorsqu'on laisse à l'air de l'urine fraîche, sa réaction normalement acide devient alcaline par suite de la transformation de l'urée en carbonate d'ammoniaque. En 1859 Pasteur a découvert que cette modification de l'urine tenait à la présence d'une torulacée, dont Van Tiéghem étudia depuis les propriétés. Cette torulacée est formée de chapelets de globules sphériques très réfringents, homogènes et toujours en mouvement. La torulacée ne décompose pas l'urine par elle-même, mais bien en donnant naissance à un ferment soluble découvert par Muculus en 1876 : c'est ce ferment qui, en se décomposant, fixe deux molécules d'eau sur l'urée et la

(1) Notons l'emploi des injections d'eau *chaude* faites avec succès par Diday et Curtis (Jullien, *Maladies vénériennes*, 1886, p. 73).

(2) Consulter les ouvrages spéciaux et la thèse de Chameron, Paris, 1884 ; la Revue critique de Pezzer, in *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, 1885, etc.

transforme en carbonate d'ammoniaque. Ce phénomène demande de quinze à vingt jours pour amener la transformation de la totalité de l'urée et vingt-quatre à trente-six heures seulement si on ajoute à l'urine en expérience quelques gouttes du sédiment d'une autre urine en pleine fermentation (1).

Le ferment de l'urée vit péniblement dans un liquide trop acide et se développe, au contraire, avec facilité dans un liquide alcalin.

D'après des recherches plus récentes, la torulacée de Pasteur et Van Tiéghem ne serait pas le seul agent de fermentation de l'urée. Miquel a découvert dans les eaux d'égout un bacille qui possède les mêmes propriétés. D'après le professeur Bouchard, les torulacées ne se rencontreraient guère *cliniquement* que deux fois sur cent, et dans tous les autres cas, on observerait un autre ferment de l'urée formé de petits bâtonnets isolés ou agglomérés. Ces bâtonnets se meuvent, mais leurs mouvements cessent lorsqu'ils existent en nombre considérable. Le bactérium de Bouchard jouit des mêmes propriétés que la torulacée de Pasteur, mais à un degré moindre.

Lorsque les microbes, torulacée ou bactérie, ont pénétré dans la vessie, ils amènent la production d'une quantité variable de carbonate d'ammoniaque. Ce sel, très irritant pour la muqueuse, détermine son inflammation : les urines sont troubles et les mictions fré-

(1) Nous avons emprunté les principaux éléments de cette partie de notre sujet à l'excellente thèse de Guiard (De l'Ammoniurie, 1883), et aux dernières leçons du professeur Guyon.

quentes et douloureuses. Des phénomènes généraux graves peuvent éclater et paraissent dus à l'absorption des produits infectieux ou toxiques qui couvrent la surface de la vessie. Les cellules épithéliales de la muqueuse sont même, d'après Bouchard, pénétrées par les bactéries; ainsi se produit la cystite à laquelle il donne le nom de *parasitaire*.

Les microbes peuvent habiter la vessie pendant un temps fort long, parfois des années, sans déterminer aucun symptôme grave. Mais un jour, à l'occasion d'une stagnation prolongée de l'urine ou sous l'influence d'une maladie intercurrente quelconque, leur développement se fait avec une extrême rapidité; ils envahissent les uretères, le bassin, le rein lui-même, et déterminent des néphrites infectieuses souvent mortelles.

S'il faut en croire le professeur Guyon et son élève Guiard, le rôle des microbes serait moins important. Quand ils ont été portés dans une vessie absolument saine, la fermentation ammoniacale qu'ils produisent est de peu de durée et même manque très souvent; elle n'a des chances de devenir définitive que si, concurremment à l'arrivée des microbes, il existe de la cystite; celle-ci, par ses produits, est le terrain favorable à leur développement et à leur multiplication incessante.

Quelle que soit la théorie à laquelle on se rattache, les microbes constituent la condition essentielle du processus pathologique, il est indiqué de prévenir leur

(1) Guyon. Leçons recueillies par Guiard. *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, 1885.

arrivée dans la vessie en employant un traitement prophylactique rigoureux. Il ne faut sonder les malades qu'en prenant toutes les précautions possibles, et avant de pratiquer cette opération, on fera bien de laver avec des solutions antiseptiques les organes génitaux externes qui peuvent être le siège de produits septiques. Tous les soins à observer en pareil cas sont les suivants, tels que les pratique le professeur Guyon dans son service :

1° Laver la sonde avant et après le cathétérisme. Laver sa face interne en y faisant passer un courant d'une solution d'acide borique à 4 p. 100, préparée sans alcool.

2° Avant de se servir de la sonde, l'enduire d'un corps gras contenant une substance antiseptique.

3° Après chaque cathétérisme injecter dans la vessie 100 à 150 grammes de la solution d'acide borique. Cette injection est abandonnée dans la vessie, et, mélangée à l'urine qu'on y laisse, contribue puissamment à en empêcher la fermentation.

Une urine est alcaline et le microscope nous y montre la présence de la torulacée de Pasteur ou du bactérium de Bouchard, fait que nous savons constant. Comment allons-nous attaquer le microbe ? Il est évident que le meilleur sinon le seul moyen de l'atteindre, c'est d'injecter dans la vessie des liquides qui lui soient contraires.

Les diverses substances antiseptiques n'agissent pas toutes avec la même énergie pour empêcher la fermentation ammoniacale de se produire. Il résulte de l'observation clinique et des expériences *in vitro* instituées par

Guiard que les plus actives sont, en première ligne, le nitrate d'argent et, en seconde, l'acide borique. D'après Raulin (1), la créosote jouirait de ce même pouvoir à un haut degré, mais elle n'a pas encore été expérimentée cliniquement. A son action antiseptique, le nitrate d'argent joint une action modificatrice très réelle des surfaces enflammées, et, pour ces raisons, son emploi est doublement indiqué quand il existe à la fois de la cystite et de la fermentation ammoniacale. Il doit en revanche être rejeté lorsqu'on agit sur une muqueuse saine dont il pourrait amener la desquamation.

« Depuis huit ans, dit Guyon, que je me sers des injections intra-vésicales d'acide borique, d'après les conseils de Pasteur, j'en ai obtenu les résultats les plus satisfaisants. L'acide borique a l'immense avantage pour la pratique de pouvoir être employé à haute dose (3 et 4 p. 100) sans provoquer la moindre douleur. Aussi, ne voudrais-je à aucun prix cesser d'en faire usage. »

D'autres substances que celles que nous venons de citer ont été successivement employées, mais avec des résultats bien moins satisfaisants. Tels sont l'acide phénique, le borate de soude, le sulfate de cuivre, l'acide benzoïque, etc. Nous ne croyons pas devoir en recommander l'emploi, du moment que nous possédons des agents aussi précieux que le nitrate d'argent et l'acide borique.

Les injections intra-vésicales ont le double effet : 1° de

(1) Cours de chimie industrielle, Faculté des sciences de Lyon, 1883.

s'attaquer directement au microbe et de s'opposer à la fermentation ; 2° de laver la face interne de la vessie, de modifier la muqueuse enflammée et de créer, en enlevant les produits de sécrétion, un milieu défavorable à la nutrition et au développement du microbe. Elles sont donc de la plus haute importance pour le traitement de l'ammoniurie, et constituent le mode d'action le plus énergique que l'on possède encore pour s'opposer au processus qui se termine par les néphrites infectieuses. Le traitement curatif du catarrhe vésical constitue le traitement prophylactique des néphrites ascendantes. On ne devra donc jamais oublier de s'en servir toutes les fois que l'on observera la transformation ammoniacale des urines chez les individus qui y sont prédisposés par l'état de leurs voies urinaires. C'est ainsi qu'on devra surveiller avec le plus grand soin ceux qui présentent un rétrécissement de l'urèthre, une prostate ou une vessie séniles, les calculeux, et, en général, tous ceux qui peuvent, à un moment donné, présenter de la rétention d'urine.

Chez la femme, la disposition anatomique de l'urèthre et la rareté de la rétention d'urine rendent la cystite et par suite la fermentation ammoniacale et les néphrites ascendantes moins fréquentes que chez l'homme. En revanche, les organes génitaux sont, chez elle, la porte d'entrée qu'empruntent trop souvent encore à l'occasion de l'accouchement les germes d'une des maladies infectieuses les plus graves, la septicémie puerpérale.

Je n'ai pas l'intention de donner ici dans tous leurs détails les règles de l'antisepsie obstétricale. Elles ont

été exposées avec talent à plusieurs reprises par ceux qui les ont fait entrer dans la pratique. Je veux seulement indiquer rapidement comment il est possible, soit de prévenir la septicémie puerpérale, soit de lutter contre elle une fois qu'elle a commencé à envahir l'organisme (1).

Il est plus facile d'empêcher une femme d'être atteinte de cette septicémie, que de l'en guérir une fois qu'elle l'a contractée. Aussi depuis quelques années, tous les efforts dans les maternités ont eu pour but de prévenir la contagion en plaçant les femmes dans un milieu parfaitement aseptique. On y arrive en désinfectant avec un soin minutieux tous les objets mobiliers qui peuvent être en contact avec elles et en ne laissant jamais dans leur voisinage des matières animales se décomposer, lochies, linges souillés, etc. Pendant leur grossesse, les femmes doivent être l'objet de grands soins de propreté, et leur santé, constamment surveillée, doit être aussi bonne que possible au moment où se fait l'accouchement.

J'ai déjà indiqué dans mon premier chapitre quelles étaient les précautions que doit prendre l'accoucheur pendant le travail pour éviter à ce moment toute cause de contagion. Je n'ai pas à y revenir. Mais une fois que l'accouchement est terminé, même s'il a eu lieu dans les meilleures conditions, les soins antiseptiques doivent redoubler de rigueur. C'est qu'à ce moment la surface de l'utérus peut être considérée comme une véritable plaie sur laquelle les germes contagieux peuvent s'insérer

(1) Consulter la thèse d'agrégation de Bar. *De l'antisepsie obstétricale*, 1883.

et se développer avec facilité s'ils pénètrent jusqu'à eux. Souvent aussi, les parties génitales externes présentent des excoriations qui sont également autant de portes ouvertes à l'infection venue du dehors. Si toutes les précautions de la méthode antiseptique sont rigoureusement observées, la nouvelle accouchée ne doit pas même avoir de fièvre et ne doit pas être considérée comme une malade véritable. Tout écart de la température indique le plus souvent un commencement d'infection.

Pour arriver à ce résultat, les parties génitales doivent être maintenues dans un état de propreté absolue et soustraites au contact de l'air. C'est dans ce but que l'on a préconisé pendant longtemps les injections fréquentes intra-vaginales; aujourd'hui on ne les emploie plus qu'à des intervalles éloignés et même dans plusieurs maternités on les a presque totalement abandonnées. Elles ont en effet l'inconvénient de déranger les malades et d'être parfois une source d'infection quand elles ne sont pas faites avec toute la prudence voulue (Bar). Certains accoucheurs, dans le but d'empêcher les agents pathogènes d'arriver sur les plaies de la muqueuse, se contentent de faire de l'antiseptie rigoureuse à l'entrée du vagin, disant qu'il importe peu que des liquides séjournent dans l'appareil génital du moment qu'ils restent aseptiques. Le pansement qu'ils appliquent sur la vulve est composé des mêmes pièces que celui de Lister, sauf qu'il y a avantage à remplacer la gaze phéniquée très irritante par de la gaze, de la ouate ou du lint boriqué.

Des frissons apparaissent-ils chez une nouvelle accouchée, l'accouchement a-t-il été difficile, reste-t-il dans

l'utérus une partie des membranes, y a-t-il eu avortement avant terme et le placenta est-il retenu, en un mot existe-t-il un début ou seulement une crainte de fièvre puerpérale, il faut agir plus énergiquement et employer les injections intra-utérines. On sait en effet, qu'en détruisant les agents infectieux qui se développent à la surface de l'utérus, on peut arriver à arrêter leur pullulation et empêcher une infection générale rapide. Même quand la fièvre puerpérale existe dans toute sa gravité, elle peut parfois être enrayée et elle est toujours modérée par la désinfection du foyer utérin. Il peut arriver que chez une femme qui avait présenté un frisson violent et une élévation considérable de la température, une seule injection antiseptique intra-utérine suffise pour dissiper ces symptômes alarmants.

En tête des substances antiseptiques employées vient le sublimé. Tout récemment Truchot et Arloing (1) ont vérifié ce fait qu'une solution de sublimé à 1 p. 1,000, mélangée à une culture de microbes de la septicémie puerpérale et laissée pendant une heure en contact avec eux, faisait complètement disparaître leur virulence. Les mêmes observateurs ont montré aussi que si à l'action de l'antiseptique quel qu'il soit on ajoutait celle de la température, le degré de la solution pouvait être abaissé au fur et à mesure que celui de la température s'élevait. D'où le conseil d'employer en obstétrique des injections tièdes de façon à pouvoir se servir de solutions faibles. Après le sublimé à 1 p. 2,000 ce sont l'a-

(1) Truchot. *Thèse de Lyon*, 1884.

cide borique à 2 et 3 p. 100 et l'acide phénique qui donnent les meilleurs résultats.

Jusqu'ici la méthode la plus habituellement mise en usage consiste à pratiquer des injections dans l'utérus deux fois par jour au moyen d'une sonde à double courant. Chaque fois on fait couler dans l'utérus deux ou trois litres d'une solution antiseptique portée à 30° ou 35° centigrades. Leur action est très rapide, rapidement la température s'abaisse, le pouls devient meilleur et les lochies perdent leur fétidité. Sans doute les injections agissent parce qu'elles enlèvent de la surface de la muqueuse les produits septiques qui pourraient être résorbés, et peut-être parce qu'elles sont absorbées en partie (Bar). Elles constituent le moyen le plus puissant que nous ayons pour lutter contre la fièvre puerpérale, et les légers inconvénients qu'elles présentent ne suffisent pas pour les faire rejeter.

Dans les cas graves, la seule chose à tenter est l'irrigation continue de la plaie utéro-vaginale. Schucking et Snéguireff sont les promoteurs de cette méthode que Pinard emploie couramment avec le plus grand succès. Ce dernier fait l'irrigation continue au moyen d'un appareil spécial très ingénieux. Il se sert d'abord d'une solution de sublimé à 1 p. 2.000 à laquelle il substitue ensuite l'acide phénique à 1/100. L'irrigation est continuée jusqu'à ce que la température soit revenue normale. On peut employer ce traitement non seulement quand la

(1) Pinard et Varnier. *Annales de Gynécologie*, déc. 1885, janv. 1886.

septicémie est déclarée, mais encore après les accouchements laborieux suivis de nombreuses plaies. Ses dangers paraissent être nuls et il peut être continué pendant plusieurs jours sans inconvénients.

Il est inutile de rappeler les résultats vraiment merveilleux que l'application rigoureuse des principes de l'antisepsie a donnés dans les maternités modernes. Le professeur Tarnier les a mis en lumière d'une façon saisissante dans sa leçon d'ouverture. Actuellement l'accouchement tend à devenir un acte physiologique tout aussi simple que les autres, et on peut espérer que le jour où l'antisepsie obstétricale sera mise en usage non seulement dans les hôpitaux mais partout, la septicémie puerpérale disparaîtra du cadre nosologique.

CHAPITRE V.

ANTISEPSIE DU MILIEU INTÉRIEUR.

- I. — Voies d'accès permettant d'agir sur le milieu intérieur :
- 1° Modification de la température. — Chauffage. — Réfrigération. — Application à la fièvre typhoïde, à la variole, à la pneumonie, à l'érysipèle. — Action de l'électricité et de la lumière sur le développement des cultures. —
 - 2° Action directe sur le sang. — Injections intraveineuses. — Leur valeur expérimentale. — Emploi de la saignée dans les cas d'intoxication par les ptomaines. —
 - 3° Action indirecte sur le sang et les tissus par l'ingestion. — Absorption intestinale. — Absorption cutanée. — Injections sous-cutanées.

Si, au lieu d'avoir à lutter contre des maladies où l'infection est de surface, nous avons affaire à des infections générales où les germes siègent soit dans le sang, soit dans le système lymphatique, soit dans les tissus eux-mêmes, nous ne sommes pas pour cela complètement désarmés. Nous pouvons encore atteindre les agents morbides en faisant contre eux de l'antisepsie, à condition toutefois d'employer les substances antiseptiques d'une façon un peu différente.

Trois méthodes principales sont à notre disposition pour agir sur le milieu intérieur, le modifier selon nos desseins et en faire un terrain aussi défavorable que possible à la reproduction des microbes. La première consiste à changer complètement la manière d'être de

l'organisme en élevant ou en abaissant sa température, la seconde à introduire directement dans le sang les substances actives, et la troisième à les faire pénétrer par les voies de l'absorption.

Les recherches de Pasteur et de Toussaint ayant montré que le virus rabique était atténué par un abaissement de température de 40 à 45°, Chauveau pensa qu'une action inverse pourrait avoir le même résultat et soumit à une température plus élevée que la normale des cultures de sang charbonneux. En les chauffant à + 43° pendant la période de prolifération des bactéries, puis à + 47°, il réussit à obtenir une diminution considérable de leur virulence, en même temps qu'il arrêta leur reproduction par spores. Si après cela la même culture est laissée un certain temps à 32° ou 35°, elle reprend toutes ses qualités premières, et de vraies spores de prolifération se forment en abondance.

Est-il possible d'appliquer à la clinique la méthode qui réussit si bien expérimentalement, et d'entraver le développement des micro-organismes qui ont pénétré dans le milieu intérieur en modifiant la température de ce même milieu. Il est permis de le penser. Nous avons déjà parlé à plusieurs reprises des succès qu'a obtenus Aubert en soumettant des bubons chancreux à l'action d'une température de + 42° à + 45°. En pareil cas, il atténua la virulence des germes infectieux en suivant exactement la même méthode que celle employée par Chauveau pour rendre une culture de charbon inoffensive. C'est cependant, croyons-nous, la seule application clinique qui en ait encore été faite.

Lemoine.

La réfrigération est, au contraire, depuis fort longtemps utilisée dans bon nombre de maladies infectieuses. Pensant combattre l'hyperthermie, les médecins employaient le froid, soit localement comme dans la méningite et la péritonite, soit d'une manière plus générale comme dans la fièvre typhoïde, la variole et l'érysipèle. Certes, il paraît bien osé au premier abord de dire que par l'application du froid ce n'est pas l'élévation de température que l'on veut combattre. Mais il faut savoir que cette dernière n'est qu'un fait secondaire, que la fièvre n'a aucune existence propre et qu'elle est tout entière déterminée par les modifications morbides subies par l'organisme. Dans les maladies infectieuses que nous envisageons seules ici, c'est le degré plus ou moins grand de l'infection qui détermine la gravité plus ou moins considérable des symptômes. Pour prendre un exemple bien net, dans la fièvre intermittente, l'élévation de température coïncide avec la pullulation des spirilles dans le sang. En abaissant la température, nous ne réussissons à diminuer la fièvre que parce que nous nous opposons à la reproduction des microbes. Le milieu leur est ainsi rendu défavorable, les conditions de leur existence sont changées, leur activité diminuée et leur action manifeste est moindre.

C'est dans le traitement de la fièvre typhoïde que la réfrigération a été employée de la façon la plus méthodique. Tout le monde connaît la formule de Brandt qui dit répondre de la vie de ses malades toutes les fois qu'il peut les soumettre aux bains froids avant le troisième jour de la dothiéntérie.

Tout récemment une discussion des plus intéressantes a eu lieu à l'Académie de médecine au sujet de ce mode de traitement. Ses avantages et ses inconvénients ont été de part et d'autre exposés avec talent par les défenseurs et les contradicteurs de Brandt. Nous ne pouvons rapporter entièrement leurs conclusions, mais nous dirons seulement que l'école lyonnaise a apporté à l'appui des bains froids les faits les plus convaincants, et qu'actuellement, bien que la question soit toujours en litige, la réfrigération peut être considérée comme du plus grand secours pour atténuer la gravité de la fièvre typhoïde. Peut-être même y aura-t-il lieu de modifier légèrement la manière de faire de Brandt. C'est ainsi que Bouchard obtient des abaissements de température de 1°5 et 2° chez les typhiques en leur donnant des bains à une température inférieure seulement de 2° à celle du corps, au lieu de les donner à 20° comme on le fait généralement. Il n'est donc encore rien d'absolu dans ces méthodes, mais leur principe est posé et la voie est ouverte aux observateurs.

La réfrigération a été appliquée également au traitement des maladies infectieuses autres que la fièvre typhoïde, mais avec un bien moins grand succès. Les bains froids, le drap mouillé, les affusions froides, ont été essayés dans la variole, la pneumonie, l'érysipèle, avec des fortunes variables. Il ne semble pas que les résultats obtenus aient été meilleurs qu'avec les autres méthodes, sauf peut-être pour l'érysipèle qui, nous l'avons vu, a été enrayé à plusieurs reprises par des pulvérisations de chlorure de méthyle (Renaut). Les insuc-

cès ne prouvent en tous cas qu'une chose, c'est que toutes les maladies ne sont pas susceptibles d'être modifiées par le même traitement, et que chaque espèce de microbes est influencé par des agents physiques ou chimiques différents de ceux qui agissent sur d'autres. Il se passe sans doute pour les microbes qui ont envahi l'organisme ce qui se passe pour ceux que l'on met en contact *in vitro* avec des substances antiseptiques. Chaque substance est plus ou moins antiseptique pour tel ou tel d'entre eux.

D'autres agents physiques, tels que la lumière et l'électricité modifient, on le sait, la vitalité des micro-organismes. Si le fait n'est pas encore absolument démontré pour ce qui est de l'action de l'électricité (Richet) (1), il n'en est pas de même pour celle de la lumière. Duclaux (2) a démontré que les spores d'un microbe (*tyrothrix scabes*) perdent vite leur vitalité au soleil et la conservent longtemps à l'obscurité, et que l'insolation, agissant plutôt comme lumière que comme chaleur, tue les micrococcus plus vite que les spores des bacilles. Arloing (3) a fait des recherches analogues relativement au *bacillus anthracis*. La sporulation est plus rapide et plus abondante à l'obscurité et dans les régions les moins réfrangibles du spectre que dans la lumière blanche. Tandis que la lumière ne modifie guère la végétation et la formation des spores, elle modifie leur végétabilité,

(1) Richet. Congrès d'Alger, 1881.

(2) Duclaux. Académie des sciences, 12 janvier 1885, et Société de biologie, 25 juillet 1885.

(3) Arloing. Acad. des sciences, 9 février, 24 et 31 août 1885.

c'est-à-dire la propriété qu'ils possèdent de végéter en filaments. Si on soumet une culture à l'insolation (mois de juillet), on atténue sa virulence, et par une insolation de 30 heures, on la transforme en vaccin. Cette propriété que possède la lumière sur le développement des micro-organismes n'a pas encore été utilisée en thérapeutique, mais il était utile de la signaler, et peut-être un jour donnera-t-elle des résultats.

Quand les agents pathogènes habitent le sang, il semble au premier abord que le moyen le plus sûr de les atteindre serait d'introduire les substances antiseptiques dans le torrent circulatoire par injection intra-veineuse. Formulée ainsi, cette méthode est bien difficile à appliquer chez l'homme. Au contraire, elle a été appliquée souvent dans un but expérimental chez les animaux. Bouchard s'en est servi pour fixer quelle était la quantité de chaque antiseptique qui pouvait être injectée à un animal sans être toxique, et à déterminer ainsi l'équivalent de chaque corps. Il a essayé également de combattre la virulence de matières septiques injectées préalablement dans les veines d'un animal, en lui faisant ensuite une série d'injections antiseptiques. Ces essais, répétés pour un certain nombre de maladies infectieuses, n'ont amené aucun résultat favorable ; tout au plus, la présence dans le sang des agents antiseptiques retarde-t-elle la mort de l'animal de quelques heures. Arloing, partant de ce fait constaté par Strauss et Chamberland, que le chloral ajouté au bouillon stérilise les cultures, l'expérimenta dans le but de pratiquer l'antisepsie interne. Ce médicament, pouvant être donné

à profusion et à plusieurs reprises lui paraissait être un de ceux qui conviennent le mieux. Cependant en le donnant par injections intra-veineuses à un lapin auquel il avait inoculé le charbon, il ne réussit pas même à retarder la mort. Le peu de succès obtenu par cette méthode tient peut-être à ce qu'on l'a expérimenté en vue de combattre des affections d'une gravité exceptionnelle, et à ce que l'on s'est servi d'animaux sur lesquels elles sont particulièrement graves. A côté de ces faits défavorables, nous devons citer la vaccine du charbon symptomatique. L'animal est vacciné quand on injecte dans une de ses veines la culture atténuée, tandis qu'il est inoculé et meurt, quand l'injection est faite dans le tissu cellulaire. Peut-être n'est-il pas indifférent de porter les antiseptiques dans le milieu sanguin ou dans le milieu lymphatique selon les cas ; c'est là une question qui n'a pas encore été étudiée. (Arloing. *Communication verbale*.)

On fait parfois de l'antiseptie ou plutôt de la désinfection locale en agissant directement sur le sang par la saignée. Je ne puis, en effet, appeler autrement ce que l'on fait, lorsque dans le cas d'éclampsie puerpérale, d'urémie, etc., on enlève à l'organisme une certaine quantité de sang contenant à profusion des matières toxiques. Il est bien évident, en effet, qu'en débarrassant par cette voie le malade des ptomaïnes et autres produits toxiques qui ont été résorbés, on supprime du coup une certaine quantité du poison et on permet à l'économie d'éliminer peu à peu ce qui en reste, si les organes d'excrétion sont encore perméables.

L'introduction directe des médicaments dans le sang

nous étant à peu près interdite, le seul moyen qui nous reste pour les faire parvenir jusqu'à lui, c'est de les faire absorber soit par le tube digestif, soit par la surface pulmonaire, soit par la peau. Cette méthode, que l'on peut appeler méthode *d'ingestion* (ce terme étant pris dans le sens général d'introduction par les surfaces absorbantes), est la plus commode de toutes, mais elle est aussi la moins sûre. On ne sait pas toujours sous quelle forme les substances antiseptiques arriveront dans le sang ou dans les tissus, et si à ce moment elles posséderont encore toute leur action. Il résulte cependant de nombreuses recherches que certains corps passent en nature dans le milieu intérieur, et y possèdent par conséquent toutes leurs propriétés.

Les conditions nécessaires pour qu'un antiseptique puisse être absorbé, c'est qu'il soit suffisamment soluble, et qu'il ne soit pas toxique pour le malade. Nous nous sommes suffisamment étendus sur ce dernier point dans notre premier chapitre pour n'avoir pas à y revenir. Quant à la solubilité des substances employées, elle peut varier selon la façon dont on veut les faire absorber. Tandis que quand on se sert de l'absorption par la voie intestinale, il faut avoir recours à des antiseptiques aussi solubles que possible, il sera permis de ne pas leur réclamer cette propriété à un degré aussi prononcé quand on voudra les faire absorber par la peau, par exemple. Dans ce dernier cas, il faut avoir recours aux frictions et employer comme véhicules du médicament un corps gras et non un liquide. Il n'y a en effet que les graisses qui mouillent la peau et puissent s'introduire de l'épi-

derme dans le corps muqueux et de là dans les vaisseaux. Ceci tient à ce que l'épiderme est tout entier (Ranvier) imprégné de graisse, et que le corps muqueux de Malpighi est infiltré d'un plasma semi-gras (Renaut : Cours d'anatomie générale). Ainsi sont expliqués les résultats positifs obtenus par la méthode des frictions, tandis que celle des lotions contenant des cristaux est nulle. Ce fait est du reste surabondamment démontré par l'introduction du mercure dans le milieu intérieur à la suite des frictions d'onguent napolitain. Le contact prolongé de la peau avec des solutions médicamenteuses (teinture d'iode, bain au sublimé, etc...) amène cependant un ramollissement des couches superficielles de l'épiderme, qui favorise l'absorption et permet aux substances employées de pénétrer jusque dans le sang.

Les injections interstitielles, faites dans les organes et faites sous la peau, sont un des meilleurs moyens d'avoir une absorption rapide des médicaments et doivent être employées dans tous les cas où elles sont possibles.

II. — Antiseptiques généraux. — Mercure. — Le calomel et la salivation dans les maladies infectieuses. — Signification de la salivation. — Importance de la méthode des doses fractionnées. — L'acide phénique est-il applicable? — Antithermiques. La plupart agissent comme antiseptiques.

Existe-t-il des substances antiseptiques dont l'action soit telle sur les organismes inférieurs qu'on pourrait les

employer indifféremment dans toutes les maladies infectieuses? Nous avons déjà répondu à cette question en montrant que des agents antiseptiques puissants pouvaient ne pas agir sur certains microbes et même leur servaient de milieu de culture (sulfate de quinine). Il serait donc inutile de revenir sur ce sujet. Cependant, on avait voulu employer plusieurs corps, le mercure, l'acide phénique, l'arsenic, etc., comme une véritable panacée contre toutes les infections.

De toutes ces substances, le mercure et ses différents composés est celle dont l'action parasiticide est le plus prononcée. On connaît les excellents résultats qu'il donne dans le traitement de la syphilis; mais son emploi n'a pas été aussi efficace lorsqu'on a voulu l'appliquer à d'autres maladies. Son énergie est telle en effet, qu'il ne tarde pas à amener des troubles organiques dès qu'on le donne à une dose très élevée. Autrefois on recherchait la production de la stomatite et de la salivation dans l'espoir que par cette voie s'élimineraient les matières infectieuses. La signification de la salivation mercurielle est aujourd'hui mieux connue, et on évite en général de la provoquer. Elle indique que l'organisme est saturé de mercure, que les voies naturelles sont impuissantes à l'éliminer et que toute dose nouvelle dépassera le but que l'on veut obtenir et tuera les cellules animales aussi bien que les végétales. De là ressort l'importance de l'emploi du calomel par doses fractionnées; elles seules, permettent d'en prolonger l'action et d'obtenir les résultats voulus. La guérison de la syphilis lui est due; mais quand on s'en sert dans d'autres maladies infectieuses,

fièvre typhoïde, variole, choléra, ses résultats sont à peu près nuls. La saturation de l'organisme et la salivation sont ici nécessaires pour arrêter le développement des microbes, mais l'état de faiblesse dans lequel elles laissent le malade est une contre-indication à peu près constante.

L'acide phénique dont les effets sont excellents quand on l'emploie à l'extérieur, est d'un maniement très difficile à l'intérieur. Il est tout à la fois un hypothermisant et un antiseptique, il diminue la calorification et agit aussi sur les cellules végétales des agents infectieux (Bouchard).

Dans la fièvre typhoïde on l'a vu parfois juguler la maladie. Mais les avantages qu'il peut présenter sont largement compensés par ses dangers. Il amène le refroidissement, le collapsus et une série d'accidents nerveux qui ne permettent guère des'en servir. Il est aujourd'hui abandonné, et on lui préfère avec raison d'autres substances similaires moins dangereuses.

« Presque toutes les médications qui diminuent la fièvre dans le typhus abdominal sont antiseptiques. Toutes celles qui ont été réputées spécifiques ou considérées seulement comme utiles sont antiseptiques. » (Bouchard.) Si l'acide phénique et ses similaires, la résorcine, la kairine, l'antipyrine, abaissent la température, c'est vraisemblablement parce qu'ils possèdent en même temps une grande action antiseptique. Le faible degré de concentration des solutions de ces médicaments donnés aux malades ne suffit pas sans doute pour tuer les bactéries, mais suffit pour arrêter leur reproduction. C'est ce qu'a

dit Warfvinge au congrès de Copenhague, à la suite de la communication de Bouchard. Nous nous rangeons pleinement à cette théorie, et nous espérons démontrer dans un instant, en prenant la quinine comme exemple, que les antithermiques n'agissent que par leurs propriétés antiseptiques.

III. — Antiseptiques spéciaux. — Arsenic. Benzoate de soude. Acide benzoïque. — Mercure et quinine. — Le mercure contre la syphilis. Etude de son action. — C'est un reconstituant des globules du sang. — Il n'est pas anticongestif. — Il est antiparasitaire. — Démonstration de ce fait.

A côté des substances dont on a voulu faire des antiseptiques généraux, nous devons parler de celles que l'on emploie journellement comme antiseptiques spéciaux dans des maladies déterminées. De ce nombre est l'arsenic préconisé contre la phtisie depuis longtemps. Tout récemment Buchner, en faisant prendre à ses phtisiques 2cc. par jour d'une solution d'acide arsénieux à 1 p. 2000, fit disparaître rapidement la fièvre hectique et améliora l'état du poumon. Essayée depuis en Allemagne par de nombreux praticiens cette méthode ne donna entre leurs mains aucun résultat appréciable. L'arséniate de soude jouit, au contraire, de propriétés curatives remarquables dans la tuberculose, sans doute parce qu'il influence l'organisme en le rendant plus résistant aux atteintes du parasite en même temps qu'il entrave la reproduction de celui-ci.

Le benzoate de soude, qui fut, à un moment donné, vanté par les médecins allemands comme un remède souverain dans la diphthérie, est bien discrédité depuis, à la suite de nouvelles observations.

Certains acides, l'acide benzoïque, l'acide salicylique et l'acide borique ont été particulièrement recommandés et employés. C'est dans le cas de fermentation ammoniacale des urines, et pour combattre la tendance suppurative du rein dans les néphrites ascendantes, qu'ils ont été surtout mis en usage. Donné à la dose de 2 à 6 gr. par jour (Gosselin et Robin), l'acide benzoïque retarde la décomposition de l'urée et peut en sept à huit jours ramener à l'acidité des urines franchement aminoniacales. Il est un exemple bien net de la manière dont agissent les médicaments absorbés par la voie intestinale, sur les éléments parasitaires que l'on veut atteindre. Selon Gosselin et Robin il se transforme dans l'économie en acide hippurique, et c'est sous cette forme qu'il arrête dans les urines la reproduction du ferment de l'urée.

Quoi qu'il en soit, nous ne possédons à l'heure actuelle que deux substances dont l'action antiseptique dans le milieu intérieur soit bien démontrée, c'est le mercure et la quinine.

Pendant longtemps on a pensé que le mercure agissait par les sueurs, la salivation et la diarrhée qu'il produisait ; d'où la règle de le donner jusqu'à la salivation. Astruc, reprenant les théories mécaniques de Boerhave, disait que le mercure agissait en pénétrant dans le sang sous forme de particules métalliques, qui

brisaient entre elles la matière virulente. Pour Hunter le mercure a une action plastique ; il substitue l'irritation qui lui est propre à celle de la syphilis, influençant l'organisme et non le virus. C'est là une théorie encore admise par beaucoup de syphiligraphes.

On a dit que le mercure était un agent de désassimilation pour l'organisme et en particulier qu'il détruisait les globules rouges du sang. Son action paraît être, dans la syphilis du moins, absolument différente. Malassez et Wilbouchewitch ont constaté que chez les malades qui présentaient avant tout traitement une diminution assez considérable du nombre de leurs globules rouges, l'absorption du sublimé faisait rapidement remonter ce chiffre au-dessus du taux normal. Mais si on continue le traitement pendant trop longtemps, le mercure finit par être contenu dans l'économie en quantité trop considérable et il fait alors diminuer le nombre des globules. Ce fait indique donc que le mercure doit être employé seulement à doses fractionnées et pendant un temps limité, sans quoi il finit par exercer une action destructive sur les cellules vivantes. (*Arch. Phys.* 1874.)

Le mercure n'est pas davantage un anticongestif, ainsi que le fait avait été avancé ; la preuve en est dans la présence d'éruptions mercurielles quand on l'emploie à hautes doses. S'il fait disparaître les éruptions syphilitiques, ce n'est donc pas en exerçant sur les vaisseaux une action constrictive empêchant les congestions locales.

L'action du mercure est toute antiparasitaire. Son action sur les organismes inférieurs, démontrée dans de nombreux cas, ne permet pas d'en douter. La découverte

récente par Lustgarten du bacille producteur de la syphilis permet de penser que c'est en l'atteignant directement dans le sang et dans les tissus, qu'il guérit la maladie. Nous n'avons pas ici à rechercher comment et sous quelle forme le mercure passe dans le milieu intérieur; il nous suffit de savoir qu'il s'y rencontre toujours une fois absorbé. Là il se trouve en contact avec les agents septiques, et il est bien permis de supposer qu'il se comporte à leur égard comme un ennemi. Son action, pour être moins énergique que celle que l'on constate expérimentalement, est probablement suffisante encore pour gêner le développement des parasites.

Les effets du traitement mercuriel ne sont durables que si on le continue pendant un temps assez long; de plus il ne prévient guère les récidives de la syphilis, peut-être parce qu'il n'agit pas sur le virus incomplètement développé. Nous savons, en effet, que l'antiseptique qui tue les bacilles peut très bien ne pas tuer leurs spores.

La syphilis étant une maladie essentiellement spécifique, le mercure agit en combattant cette spécificité elle-même. Il exerce son action non pas sur les lésions qui amènent la syphilis, mais bien sur les bacilles qui en sont les producteurs immédiats. Pour ne citer qu'un exemple, le mercure ne fait jamais rétrograder le psoriasis, mais il fait disparaître les syphilides psoriasiformes. Il ne combat pas la lésion, il combat sa cause.

IV. — Antiseptiques spéciaux. — Quinine. — Elle n'est pas antithermique, mais antiseptique. — Ses effets sur les spirilles de la malaria. — Imprégnation préalable. — Accès coupés. — Récidives. — Expérience de Binz. — La quinine a une action spécifique. — Conclusion.

Avec le mercure, la quinine peut être prise pour le type le plus parfait des antiseptiques agissant dans le milieu intérieur. Mais de même que le premier n'influence d'une façon vraiment remarquable que la syphilis, elle n'agit également avec efficacité que dans l'intoxication paludéenne et à un plus faible degré dans la fièvre typhoïde et la septicémie puerpérale. C'est donc aussi un antiseptique spécial à action élective.

Il n'est plus permis aujourd'hui de considérer encore la quinine comme un antithermique. Elle n'abaisse la température qu'en s'attaquant aux germes infectieux qui sont la cause de l'hyperthermie ; ce fait ressort de nombreuses observations. « De toutes les maladies fébriles, dit Bouchard, la fièvre typhoïde est l'une de celles où l'hyperthermie se laisse le mieux réduire par la quinine. J'ai grande tendance à croire que cet alcaloïde abaisse la température des typhiques, non par son action physiologique sur l'organisme du malade, mais par son action délétère sur les végétaux provocateurs de la maladie. En effet, la quinine n'abaisse pas la température chez l'homme sain, bien qu'elle modifie réellement les actes de l'oxydation organique ; et elle n'abaisse pas l'hyperthermie de toutes les maladies fébriles. Dans la fièvre typhoïde comme dans

« l'une des infections puerpérales, le sulfate de quinine,
« à la dose de 1 à 3 grammes, peut abaisser l'hyper-
« thermie de 1 à 3 degrés, ramener la température à la
« normale sans l'abaisser presque jamais au-dessous de
« la normale. Dans la pneumonie, dans l'érysipèle,
« autres maladies infectieuses, on arrive rarement et
« péniblement à produire un demi-degré d'abaissement
« avec des doses quotidiennes de 3 et 4 grammes du
« même sel. J'en conclurais volontiers que c'est par son
« action sur les microbes, *mais seulement sur certains*
« microbes, que la quinine est antipyrétique dans cer-
« taines fièvres. » (*Revue de médecine*, 1884, p. 843.)

Nous adoptons complètement la conclusion de Bouchard et nous croyons que les propriétés parasitocides *électives* de la quinine peuvent seules expliquer son action dans certains cas et son impuissance dans les autres. C'est grâce à elles qu'elle juggle la fièvre intermittente, et l'on ne peut nier que cette maladie soit de nature parasitaire depuis que les spirilles qui en sont la cause ont été découvertes par Thomasi Crudeli. Une solution de quinine mise en contact avec une culture de ces spirilles arrête leur développement. Il est donc bien probable qu'introduite dans le sang des malades elle agit de la même manière. De nombreux faits cliniques tendent du reste à le prouver. On sait que les individus sains, qui avant de voyager dans un pays où règne la malaria absorbent des doses quotidiennes de quinine, réussissent à faire de leur organisme un terrain défavorable à la végétation des spiriles, et restent le plus souvent indemnes de la maladie. L'action antiseptique de la

quinine est donc la seule que l'on puisse invoquer pour expliquer ce cas. C'est par elle également qu'il faut expliquer la cessation subite des accès de fièvre intermittente sous l'influence de fortes doses de quinine. Les accès ne se reproduisent plus parce que la quinine s'oppose à la formation de nouvelles générations de parasites ; ils reparaissent, au contraire, lorsque l'on cesse l'emploi de ce médicament avant que l'économie en ait été saturée, car les agents pathogènes, seulement affaiblis, pullulent de nouveau et produisent une nouvelle série d'accès intermittents. Tous les praticiens savent bien que l'emploi de la quinine doit être continué un certain temps après la disparition de la fièvre, si l'on veut éviter sa reproduction.

Toutes les différentes manières d'administrer la quinine dans les fièvres intermittentes ont pour objet, bien inconsciemment du reste, d'arrêter la reproduction du parasite et de couper court aux accès. Bretonneau et Trousseau, en indiquant de prendre ce médicament aussi loin que possible de l'accès à venir, agissaient sans s'en douter sur la génération des germes en voie de développement, et réussissaient ainsi soit à prévenir le nouvel accès, soit à le rendre moins violent. C'est cette manière de faire qui est encore employée aujourd'hui dans la majorité des cas ; on donne la quinine aux malades dès qu'ils sortent d'un accès en vue de les empêcher d'en avoir un autre. Les résultats donnés par cette méthode, qui, on le voit, repose sur des bases physiologiques, sont bien meilleurs que ceux qu'obtenait Torti qui donnait la poudre de quinquina au milieu de l'accès fébrile. Cette

Lemoine. 11

façon de procéder n'est plus autorisée maintenant que dans le cas d'accès pernicieux, où il faut agir vite et se débarrasser le plus rapidement possible des spirilles qui se produisent en trop grand nombre.

Il semble en quelque sorte que l'action de la quinine s'épuise sur les cellules végétales et respecte les cellules animales. C'est ce qui peut expliquer pourquoi les hautes doses sont mieux supportées dans les maladies infectieuses que dans les autres ; les agents pathogènes retenant à eux la plus grande partie du médicament et le rendant ainsi inoffensif pour l'organisme.

Les expériences *in vitro* confirment cette action parasiticide de la quinine. Une quantité de 75 grammes introduite dans un litre de bouillon de bœuf empêche sa putréfaction (Miquel), une dose bien moindre suffit à empêcher le développement de certains germes, et notamment celui des spirilles de la malaria dans les bouillons de culture. D'après Binz et Scharrenbroich elle possède une certaine influence sur la vie des cellules animales, et mélangée à de la lymphe, par exemple, elle ralentit, puis arrête les mouvements amiboïdes des globules blancs. Cette propriété la rend anticongestive, parce qu'elle arrête la diapédèse, qui, on le sait, devient impossible si les globules blancs ne peuvent plus pousser de prolongements.

La découverte de Tomasi Crudeli a montré que la malaria est une maladie spécifique. Si la quinine agit sur elle, c'est en exerçant une action élective sur ses agents producteurs. De même que le mercure combat la syphilis en s'adressant au bacille de Lustgarten, la qui-

nine fait disparaître les accès intermittents en atteignant les parasites qui en sont la cause. Pas plus que le mercure, elle n'agit sur les lésions elles-mêmes. C'est ce qu'il est facile de démontrer. Plusieurs maladies, et particulièrement la maladie d'Addison, partagent avec la malaria la propriété de donner naissance à des quantités considérables de pigment. Mais, tandis que la quinine fait rétrograder le processus pigmentaire de la malaria, œuvre des microbes (les globules blancs pigmentés disparaissent dans le sang après le traitement des formes aiguës), elle n'a aucune action sur celui de la maladie bronzée. Donnée à un individu en pleine santé, elle n'arrête pas davantage la formation du pigment normal. Par conséquent, si elle empêche la formation du pigment dans la malaria, c'est uniquement parce qu'elle agit sur les microbes, cause première de cette production anormale.

La quinine n'agit donc dans la malaria, maladie spécifique, que parce qu'elle possède elle-même une action spécifique. Si elle est puissante également dans la fièvre typhoïde et l'infection puerpérale, c'est qu'elle est aussi un spécifique de leurs agents pathogènes.

Par la quinine contre la malaria et le mercure contre la syphilis, l'antisepsie médicale rentre dans les voies de la médecine traditionnelle. Elle explique, en s'appuyant sur l'expérimentation et la physiologie, le mode d'action de médicaments que l'on employait autrefois d'une façon tout empirique. Elle montre surtout qu'il est possible de poursuivre les agents pathogènes jusque dans l'intimité du sang et des tissus et que l'on peut les atteindre

avec succès sans nuire au malade. Actuellement, nos connaissances sur les causes des maladies deviennent chaque jour plus précises et le nombre des maladies spécifiques augmente. Il est permis d'espérer qu'à côté de chacune d'elles viendra se placer le médicament spécifique, l'agent antiseptique qui agira sur elle de préférence à tout autre et en modérera la gravité. Nous ne possédons encore que le mercure et la quinine qui remplissent ces conditions. Nul doute que de nouveaux spécifiques viennent bientôt prendre place à côté d'eux.

NOTES ET PIÈCES JUSTIFICATIVES.

I.

DE LA VALEUR COMPARÉE DES ANTISEPTIQUES.

Nous avons eu primitivement l'intention de donner ici l'analyse détaillée des différents travaux qui ont été faits sur ce sujet, mais un tel chapitre n'aurait pas même eu le mérite de l'originalité, attendu qu'il existe très complet dans la plupart des ouvrages qui traitent des antiseptiques. Nous renvoyons donc le lecteur aux traités spéciaux, notamment à celui de Vallin (*Des désinfectants*) et à celui de L. Brunton (*A Book of pharmacology and materia medica*), où sont résumées les recherches d'Angus Smith, Petit, Gosselin et Bergeron, Jalan de la Croix, Miquel, etc. Nous voulons seulement indiquer dans un court tableau la valeur comparée des principales substances antiseptiques, d'après Miquel.

Le problème se pose ainsi : quelle est la quantité minima de chaque antiseptique nécessaire pour que les germes puissent être détruits dans un liquide. Il se trouve compliqué par la connaissance des trois propositions suivantes empruntées à Jalan de la Croix (cité par Bar) :

1° Le même microbe paraît opposer à l'action des antiseptiques une résistance différente suivant les milieux dans lesquels il s'est développé ;

2° La bactérie, le vibrion, avant de se présenter sous ces états, existent d'abord sous la forme de corpuscules germes.

Ces derniers opposent aux antiseptiques une extrême résistance, alors que la bactérie est plus facilement attaquable ;

3° Le degré d'activité et de virulence d'un microbe varie selon son âge. Telle solution suffisante à un moment donné devient insuffisante à une autre époque.

Miquel (1) a tenté de classer les antiseptiques d'après leur degré d'activité. Il calcule celle-ci en cherchant quelle est la quantité de chaque substance antiseptique nécessaire pour empêcher la putréfaction d'un litre de bouillon de bœuf. Voici le résumé des résultats auxquels il est arrivé. Chaque chiffre indique la quantité minima arrêtant la fermentation.

Eau oxygénée.....	0 gr. 05
Bichlorure de mercure....	0 » 07
Azotate d'argent.....	0 » 08
Iode.....	0 » 25
Brome.....	0 » 60
Sulfate de cuivre.....	0 » 90
Bichromate de potasse....	1 » 20
Gaz ammoniac.....	1 » 40
Chloroforme	1 » 50
Chlorure de zinc.....	1 » 9
Acide thymique.....	2 » 00
Acide phénique.....	3 » 20
Permanganate de potasse..	3 » 50
Alun.....	4 » 50
Tannin.....	4 » 80
Bromhydrate de quinine.,	5 » 50
Acide arsénieux.....	6 » 00
Sulfate de strychnine....	7 » 00
Acide borique.....	7 » 50
Arséniate de soude.....	9 » 00

(1) Miquel. Les organismes vivants de l'atmosphère. Thèse de Paris, 1883.

Hydrate de chloral.....	9	»	30
Salicylate de soude.....	10	»	00
Borate de soude.....	70	»	00
Alcool.....	95	»	00
Iodure de potassium.....	150	»	00
Sel marin.....	165	»	00
Glycérine.....	225	»	00

Ce tableau n'a qu'un intérêt relatif. Nous savons que chaque espèce de microbes est plus ou moins sensible à l'action de tel ou tel antiseptique. Il faudra donc essayer sur chacune toutes les substances précitées et en indiquer la valeur relative. C'est ce travail qui est en voie de se faire actuellement dans plusieurs laboratoires, notamment celui de Bouchard et celui d'Arloing.

II.

DES ÉQUIVALENTS THÉRAPEUTIQUES.

Nous empruntons au professeur Bouchard la page où il consigne ses recherches sur les équivalents thérapeutiques de chaque médicament. (Traitement antiseptique des maladies infectieuses. *Revue de médecine*, 1884, p. 850.)

« Avant d'entreprendre aucun essai d'antisepsie par injection intra-veineuse, il faut d'abord être fixé sur la quantité de chaque substance qui, dans une espèce animale, est capable de produire la mort, et celle qui provoque un commencement d'accidents. J'appelle équivalent thérapeutique d'un médicament, la quantité comptée par kilogramme du poids de l'animal qui, injectée dans le sang, ne détermine pas de phénomènes toxiques, mais au delà de laquelle l'intoxication se produirait. J'ai fait cette estimation préalable pour quelques substances antiseptiques.... »

On peut injecter jusqu'à 0 c. c., 6 d'éther sulfurique.....

Le chloroforme dissous dans l'eau alcoolisée produit la narcose à la dose de 0 c. c., 05 de chloroforme pur par kilogramme d'animal; il détermine la mort à la dose de 0 c. c., 06.

Avec le chloral, 10 centigrammes produisent la narcose, 27 déterminent la mort.

L'acide phénique à la dose de 308 milligrammes donne la mort; mais déjà les premiers accidents débutent à 33 milligrammes. On peut, sans crainte, fixer l'équivalent thérapeutique à 5 centigrammes.

C'est également à 5 centigrammes que je fixe l'équivalent thérapeutique de la créosote, bien que je ne sache pas quelle dose de ce médicament peut donner la mort. En tout cas, l'action physiologique spéciale de la créosote, le ralentissement de la respiration, très marqué avec 12 centigrammes, est déjà apparent avec 4 centigrammes.

L'acide salicylique dissous dans l'eau alcoolisée peut être injecté jusqu'à 40 centigrammes; au delà la mort arrive, mais elle dépend de l'alcool injecté..... Les premiers accidents, d'ailleurs insignifiants, apparaissent avec une dose de 15 centigrammes.

L'aniline, dont l'action antiseptique est un peu plus faible que celle de l'acide phénique, est beaucoup plus toxique que ce dernier. A 12 milligrammes la salivation commence; la mort est produite par 98 milligrammes. J'ai fixé à un centigramme l'équivalent thérapeutique.

Quand on emploie la fuchsine, 46 milligrammes est la dose à laquelle débutent les malaises; la mort est produite par 88 milligrammes. J'adopte 4 centigrammes comme équivalent thérapeutique.

Le sulfate de quinine produit l'agitation avec 57 milligrammes et la mort avec 82 milligrammes; 5 centigrammes est l'équivalent thérapeutique.

La résorcine, à partir de 4 centigrammes, produit des con-

vulsions vibratoires, et la mort à 11 centigrammes. Son équivalent thérapeutique sera 4 centigrammes.

Avec la kairine on peut employer des doses plus fortes; la faiblesse musculaire débute à 85 milligrammes; la mort arrive à 170 milligrammes. L'équivalent thérapeutique sera 8 centigrammes.

Le borate de soude injecté dans les veines en solution aqueuse à 4 p. 100, produit quelques secousses à partir de 94 centigrammes. Les accidents tardifs sont surtout à craindre avec les sels de mercure et en particulier avec le biiodure qui a servi à mes essais; 8 milligrammes semblent inoffensifs au moment de l'injection et produisent la mort au bout de trente-sept heures. Je crois qu'on peut fixer l'équivalent thérapeutique à deux milligrammes et demi. »

III.

DE L'ACTION ANTISEPTIQUE DU TALC IODÉ.

Le talc iodé se compose de talc de Venise préalablement porté au rouge dans un creuset et par conséquent stérilisé, auquel on incorpore 1 gramme p. 100 d'iode métallique. Le mélange est opéré dans un mortier et par voie humide au moyen de l'alcool. Le talc iodé est légèrement caustique à 2 p. 100. — Son action sur les plaies peut être comparée à celle du nitrate d'argent: c'est un excitant et un escharatique léger. Il est antiseptique mais uniquement par l'iode qu'il renferme et à l'égard de certains microbes seulement. En 1870 le professeur Renaut l'employa avec succès, pour suppléer à l'iodoforme, contre la pourriture d'hôpital (Société de médecine de Lyon 1885). — Dans l'ozène il amène toujours la suppression de la fétidité de l'haleine dans un laps de temps très bref, et quelques jours après celle de la sécrétion purulente. Néanmoins Rochet n'a pas encore observé de cure avérée. Il faut continuer l'action

du talc iodé si on veut rendre les résultats obtenus permanents.

Chaque jour, le malade prise un certain nombre de fois dans la journée la poudre de talc. Chaque matin on enlève l'excès de la poudre par un lavage à l'eau savonneuse. Les malades n'ont pas été suivis assez longtemps pour que l'on puisse affirmer que cette méthode ait abouti à une cure radicale.

IV.

NOTE SUR LE TRAITEMENT DE LA DIPHTHÉRIE.

Mon ami, le Dr Ranty (d'Ambazac), me communique la note suivante sur un mode de traitement de la diphthérie avec lequel il a obtenu des résultats vraiment remarquables :

« Du 24 avril 1884 au 20 janvier 1885, j'ai soigné 106 cas de diphthérie répartis sur une population de 3,800 habitants. Je me servais d'une solution ainsi obtenue :

Eau.	100 grammes,
Perchlorure de fer.	5
Acide phénique.	5

« Je pulvérisais ce liquide dans la gorge des malades ou bien je faisais des lavages au pinceau 5 ou 6 fois par vingt-quatre heures. J'ai obtenu 102 guérisons. Les 4 décès sont survenus dans des cas où la diphthérie s'était généralisée de bonne heure et ne laissait plus aucun espoir à la médication. Le plus jeune malade soigné avait 22 mois, le plus âgé 15 ans. J'usais aussi (dans les maisons où il y avait plusieurs malades) de fumigations d'essence de térébenthine, longtemps avant que le Dr Delthil ait indiqué ce mode de traitement; je l'employais comme désinfectant général.

V.

DU TRAITEMENT DE L'ÉRYSIPELE PAR LE CHLORURE
DE MÉTHYLE.

Voici l'observation (résumée) la plus concluante de celles qui ont été recueillies par le professeur Renaut :

Femme de 57 ans, journalière. — Entrée le 3 septembre 1885 à l'hôpital de la Croix-Rousse, salle Sainte-Claudine. Cette malade a déjà eu l'année précédente un érysipèle de la face qui nécessita un séjour de sept semaines à l'hôpital.

Depuis deux jours elle se plaint de frissons avec céphalalgie, de vomissements, et s'est aperçue que son nez devenait rouge.

Au moment de son entrée à l'hôpital, l'érysipèle occupe le nez, les deux joues, les paupières ; les oreilles sont encore respectées.

Le long du sillon naso-génien et à la racine du nez, on remarque de petites phlyctènes remplies de sérosité claire.

Quelques râles disséminés dans les poumons. — Les autres organes sont sains. Pas de délire.

Urines troubles, sans albumine.

Le 4. On dessine les limites de l'érysipèle, et on pulvérise sur ses bords du chlorure de méthyle et en haut sur tout le front.

Le 5. Du côté gauche l'érysipèle n'a pas franchi la limite dessinée ; à droite il est descendu et a gagné le cou. Nouvelle pulvérisation sur tout le pourtour de l'érysipèle. — Le soir, la température, qui était de 40°1 avant la pulvérisation, tombe à 39°8.

Le 6. La température est tombée à 38°. L'érysipèle est affaibli et arrêté dans sa marche.

Le 7. La guérison est pour ainsi dire complète. La peau desquamée sur la face, elle est souple au cou et colorée en brun-foncé par l'action des pulvérisations.

VI.

NOTES SUR LE TRAITEMENT DE LA TUBERCULOSE.

I. — Le professeur Cantani, de Naples, se basant sur ce fait que certains microbes empêchent le développement de microbes d'une espèce différente, eut l'idée d'introduire au moyen de pulvérisations des cultures de *bacterium termo* dans les voies respiratoires de phtisiques. Il constata une certaine amélioration de l'état local et une diminution des bacilles dans les crachats. L'originalité de cette observation nous engage à la rapporter. (*Revue des sciences médicales*, janvier 1886.)

II. — Le professeur A. Cantani nous communique la note suivante, que nous lui avons demandée, sur la fréquence des maladies des voies respiratoires chez les ouvriers employés à l'extraction du soufre en Sicile : *« Ces ouvriers donnent un contingent de tuberculeux assez considérable, plus grand même que celui des ouvriers ordinaires des villes. Peut-être que les mauvaises conditions de nourriture contribuent chez eux à la fréquence de la phtisie. En tout cas, on ne peut pas dire que les émanations du soufre dans les minières et à leur voisinage constituent une défense contre cette maladie. Bien au contraire, les inhalations d'acide sulfureux, très irritantes pour les voies respiratoires, augmentent la disposition au catarrhe et ainsi la facilité de l'infection tuberculeuse. Les fameuses inhalations de la solfatara di Pozzuoli près de Naples sont utiles dans les cas de catarrhe sec ; mais dans la phtisie donnent de mauvais résultats et activent la marche de la maladie. Les inhalations d'acide sulfhydrique ne sont pas aussi irritantes, et dans plusieurs cas ont amené l'amélioration de mes malades. Mais je dois dire que ces résultats ne sont pas constants. »*

III. — Tout récemment le docteur Filleau a rapporté plusieurs observations de phtisiques qu'il aurait considérablement améliorés en leur faisant des injections sous-cutanées dans le voisinage des lésions tuberculeuses avec une solution d'acide phénique à 5 p. 100. Ces injections peuvent être répétées plusieurs fois par jour sans inconvénient pour les malades. Ce traitement s'appuie sur un trop petit nombre de cas pour qu'on puisse en apprécier la valeur. (*Journal de Paris*, 1886, n° 1.)

VII.

FIÈVRE TYPHOÏDE. — ANTISEPSIE INTESTINALE.

Observation recueillie dans le service du professeur Renaut, suppléé par le Dr Rabot :

Dothiéntérie ; broncho-pneumonie ; bains froids ; mort ; avortement partiel de l'exanthème intestinal.

L. J..., domestique, âgée de 20 ans. Salle Sainte-Blandine, n° 13. — Cette malade entre à l'hôpital avec une dothiéntérie au sixième jour. Etat général gravé. Abattement extrême. Température rectale, 40°5. Toux fréquente. Dans les deux poumons, râles sibilants et ronflants disséminés, surtout nombreux aux sommets.

Dès le lendemain, septième jour de la maladie, on applique la méthode de Brand : les bains froids à 20°, puis à 18°, sont donnés régulièrement toutes les trois heures, et dans l'intervalle des bains, deux vessies de glace maintenues sur l'abdomen assurent la réfrigération locale.

Pendant cinq jours, on lutte contre la fièvre, puis une défervescence graduelle se produit. Les symptômes ataxo-
adynamiques, très marqués au début, sont atténués par les
bains.

La toux augmente, la dyspnée s'accroît, de gros râles humides apparaissent dans les poumons avec du souffle au sommet droit. Il survient un enrrouement bientôt suivi d'une aphonie complète. On fait des pulvérisations tièdes de liqueur de Van-Swieten dédoublée.

Après chaque bain, les troubles respiratoires eux-mêmes sont amendés : lorsque la malade est plongée dans l'eau, l'impression vive du froid provoque des quintes de toux qui favorisent l'expectoration ; les mucosités qui encombrement les bronches sont rejetées, la respiration s'effectue plus librement.

Le vingt et unième jour de la maladie, mort par syncope.

Autopsie. — La muqueuse du larynx est congestionnée au niveau des cordes vocales inférieures et du ventricule. Il n'y a ni œdème, ni ulcération.

Dans les deux poumons, il existe de nombreux noyaux de broncho-pneumonie disséminés ; ces noyaux sont confluent au sommet droit, et à ce niveau la lésion a atteint le stade d'hépatisation grise.

Il est vraisemblable, en raison des signes révélés par l'auscultation, à l'entrée de la malade, que cette broncho-pneumonie existait dès le début.

Les ganglions mésentériques sont très volumineux.

Dans la dernière portion de l'intestin grêle, on aperçoit des plaques de Peyer et des follicules isolés très tuméfiés. Quelques plaques présentent des dimensions considérables ; plusieurs ont une longueur de 5 ou 6 centimètres, et une largeur de 15 à 20 millimètres. Leur surface est mamelonnée, leur coloration variable : les unes, très congestionnées, ont un aspect framboisé ; les autres, pâles, décolorées, bien que faisant encore un relief considérable, paraissent être en voie de régression. Nulle part on ne voit de pertes de substance ancienne et récente ; il est impossible de considérer les plaques comme des plaies bourgeonnantes, en un mot, il n'existe

aucune trace d'ulcération, quoique la mort soit survenue à une période avancée de la maladie.

Note du professeur Renault. — Cette observation est de toute importance, elle répond au desideratum exprimé par Bouveret et Tripier (Traitement de la fièvre typhoïde par les bains froids, page 348). Elle tend à faire considérer le bain froid comme contrariant le développement des microbes de la dothiéntérie, et par conséquent le progrès des lésions dont ils sont l'épine. A rapprocher de cet autre fait que dans la série d'environ 40 cas observés par moi et traités par les bains, je n'ai vu qu'une forme rénale de la fièvre typhoïde, et qui fut bénigne, tandis que lorsque je fis faire la thèse de Petit (Lyon, 1882), les observations de néphrite typhoïde pullulaient à Lyon, où la méthode n'était pas encore systématiquement employée.

TABLE DES MATIÈRES.

AVANT-PROPOS	1
INTRODUCTION.....	5

CHAPITRE PREMIER.

PROLÉGOMÈNES. — PRINCIPES GÉNÉRAUX DE L'ANTISEPSIE MÉDICALE.

I. — L'antisepsie s'adresse aux maladies infectieuses. — Malignité. — Contagion. — Épidémicité. — Maladies qui vaccinent. — Maladies qui ne vaccinent pas. — Maladies qui prédisposent. — Notions générales sur les conditions d'existence des germes pathogènes. — Leurs produits. — Leur lutte avec l'organisme.....	20
II. — La stérilisation de l'organisme est-elle possible? — Antagonisme entre certains états morbides et les maladies infectieuses; — Individus réfractaires au choléra, à la diphthérie, à la malaria. — Inversement, individus prédisposés par des maladies antérieures.....	27
III. — Antisepsie préventive, aseptie. — Contagion directe et à distance. — Contagion par l'air, les eaux, les aliments, les produits d'excrétion, etc. — Nécessité de l'antisepsie préventive démontrée par des exemples	31
IV. — Antisepsie des surfaces de l'organisme. — Les germes sont insérés sur elles. — Il faut les empêcher de franchir les épithéliums et de pénétrer dans le milieu intérieur. — Lutte contre les microbes et les ptomaines. — Antiseptiques et désinfectants.....	37
V. — Moyens de s'opposer au transport des organismes pathogènes. — Protection des surfaces contaminables.....	41
VI. — Les microbes ont franchi les épithéliums et forment des foyers locaux. — Moyens de les atteindre et d'empêcher leur extension. — Agents chimiques. — Injections antiseptiques interstitielles. — Agents physiques : réfrigération, chauffage.....	43

- VII. — Les parasites pathogènes sont dans la lymphe et dans le sang. — Antisepsie diffuse ou du milieu intérieur. — Diffusion métastatique des bactéries pathogènes. — Parasites à habitat électif. — Parasites du sang extravasé, du sang circulant, du tissu connectif et de la lymphe. — Principes de l'antisepsie diffuse : tuer les microbes sans tuer la cellule humaine adjacente. — Equivalents antiseptiques et équivalent toxique des agents employés. — Antiseptiques spéciaux et antiseptiques généraux. — Les spécifiques des maladies infectieuses sont peut-être simplement des antiseptiques. — Conclusion 50

CHAPITRE II.

ANTISEPSIE MÉDICALE DES SURFACES D'ORIGINE ECTODERMIQUE.

- I. — Rôle protecteur des surfaces ectodermiques. — La peau et les muqueuses arrêtent les agents pathogènes. — Les cils vibratiles défendent l'entrée des voies respiratoires. 65
- II. — Antisepsie du tégument externe. — Mode de pénétration des germes. — Rôle des plaies et des fissures cutanées. — Traitement antiseptique de la pustule maligne, de l'érysipèle, du chancre simple, des furoncles. — Maladies générales consécutives à des maladies de la peau ; néphrites infectieuses. — L'antisepsie faite sur la peau est, selon les cas, prophylactique ou curative. 68
- III. — Antisepsie des muqueuses : bouche et pharynx. — Fréquence de la contagion. — Traitement des stomatites et des angines. 74
- IV. — Antisepsie des muqueuses des voies aériennes : fosses nasales, larynx et bronches. — Leur contamination par l'air ou par propagation des angines. — Utilité de détruire les foyers locaux. — Emploi des solutions antiseptiques portées sur les parties malades. — Emploi des inhalations et des pulvérisations. — Traitement antiseptique de l'ozène, du croup, de la phtisie laryngée, du laryngo-typhus, de la coqueluche, des bronchites, etc. — Résultats obtenus. 77
- V. — Antisepsie dans la phtisie pulmonaire. — Découvertes de Villemin et de Koch. — Résistance des bacilles tuberculeux aux agents antiseptiques. — Deux indications dominent le traitement de la phtisie : augmenter la vitalité des tissus, diminuer celle des bacilles. — Inhalations et pulvérisations.

sations médicamenteuses. — Etude des faits cliniques. — Mode d'action des eaux thermales.....	88
VI. — De la chirurgie du poumon. — Son innocuité avec l'antisepsie. — Méthodes employées. — Pneumotomie. — Pneumectomie. — Injections intrapulmonaires de substances antiseptiques. — Exposé des résultats. — Avenir de ces méthodes.....	96
VII. — Antisepsie de la plèvre. — Pleurotomie antiseptique. — Lavages répétés et lavage unique. — Résultats obtenus....	101

CHAPITRE III.

ANTISEPSIE DES SURFACES D'ORIGINE ENTODERMIQUE.

I. — Le tube digestif est un milieu favorable au développement des germes. — Ses différents modes de contamination. — Formation des ptomaïnes. — Les germes ne se développent que sur un terrain préparé. — Aptitude morbide. — Choléra et diarrhée. — Les microbes de l'intestin sont ils pathogènes ? — Pyémie greffée sur la maladie initiale. — Abscesses et fièvre typhoïde; hépatite suppurée et dysenterie; péri-typhlite et typhlite.....	103
II. — La désinfection de l'intestin est l'adjuvant de l'antisepsie. — Découverte des ptomaïnes. — Elles sont produites par les cellules animales et par les microbes. — Leur élimination par le rein. — Leur destruction par le foie (Bouchard et Charrin). — Toxicité des urines.....	111
III. — Désinfection et antisepsie de l'intestin dans la fièvre typhoïde. — Emploi du charbon. — Les substances peu solubles doivent être préférées. — Iodoforme. — Son action élective sur les plaques de Peyer ulcérées. — Explication physiologique de ce fait. — Sulfure de carbone. — Salicylate de bismuth. — Calomel. — Acide phénique. — Naphtaline. — Antisepsie de l'intestin dans la tuberculose, le choléra, la dysenterie, etc.....	114
IV. — Antisepsie des voies supérieures et inférieures du tube digestif. — Estomac. — Œsophage. — Rectum. — Pseudorhumatisme infectieux consécutif à un syphilome rectal. — Intoxication par les ptomaïnes résorbées par le gros intestin.	125
V. — Antisepsie de la cavité péritonéale. — Les péritonites infectieuses reconnaissent des causes multiples. — Antisepsie préventive du péritoine. — Traitement antiseptique.....	127

CHAPITRE IV.

ANTISEPSIE DES ORGANES GÉNITO-URINAIRES.

Les organes génito-urinaires sont une source fréquente de contagion. — C'est le champ d'expérience par excellence de l'antiseptie. — Traitement antiseptique de la blennorrhagie. — Antiseptie de la vessie. — Cystite et fermentation ammoniacale. — Protection du rein. — Antiseptie de l'accouchement. — Protection de l'économie contre la septicémie puerpérale. — Moyens employés. — Résultats obtenus.... 130

CHAPITRE V.

ANTISEPSIE DU MILIEU INTÉRIEUR.

- I. — Voies d'accès permettant d'agir sur le milieu intérieur :
 1° Modification de la température. — Chauffage. — Réfrigération. — Applications cliniques. — Action de l'électricité et de la lumière. — 2° Action directe sur le sang. — Injections intraveineuses. — Emploi de la saignée. — 3° Action indirecte sur le sang et les tissus par l'ingestion. — Absorption intestinale. — Absorption cutanée. — Injections sous-cutanées..... 144
 - II. — Antiseptiques généraux. — Mercure. — Le calomel et la salivation dans les maladies infectieuses. — Importance de la méthode des doses fractionnées. — L'acide phénique est-il applicable? — Antithermiques. — Ils agissent comme antiseptiques..... 152
 - III. — Antiseptiques spéciaux. — Arsenic. Benzoate de soude. Acide benzoïque. — Mercure et quinine. — Le mercure contre la syphilis. Etude de son action. — C'est un reconstituant des globules du sang. — Il n'est pas anticongestif. — Il est antiparasitaire. — Démonstration de ce fait..... 155
 - IV. — Antiseptiques spéciaux. — Quinine. — Elle n'est pas antithermique, mais antiseptique. — Ses effets sur les spirilles de la malaria. — Imprégnation préalable. — Accès coupés. — Récidives. — Expérience de Binz. — La quinine a une action spécifique. — Conclusion..... 159
- NOTES ET PIÈCES JUSTIFICATIVES..... 165

Paris. — A. PARENT, A. DAVY, success., impr. de la Fac. de méd.

52, rue Madame et rue Corneille, 3.

Paris. — A. PARENT, A. DAVY, Sr, imprimeur de la Faculté de médecine
52, rue Madame et rue Corneille, 3.
